Documento Estándar de Adquisiciones
Solicitud de Ofertas - SDO
Con enfoque Internacional

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

con Recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica

Una Etapa – Dos Sobres

(Sin Precalificación)

PRIMERA PARTE

MARIO GUILLERMO CAMPOS VEGA (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-08-0078-0302.
Fecha declarada: 21/10/2026 08:07:01 a. m.
Razón: Gerente, Unidad Ejecutora San José - San Ramón
Contacto: proyecto.sj-sr@conavi.go.cr

Octubre, 2026
Aviso Específico de Adquisiciones

Solicitud de Ofertas (SDO)

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"
CRI-2026-2341-34907-O
Una Etapa – Dos Sobres

Fecha: 21 de Octubrede 2026

1. FUENTE DE RECURSOS

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento parcial para la selección y contratación de una empresa constructora o APCA que ejecutará la contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón. Esta SDO se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones (AGA) que para esta operación fue publicado en el sitio www.bcie.org el 14 de octubre de 2026.

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE SDO

2.1 Antecedentes del Contratante: El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) órgano con desconcentración máxima y personalidad jurídica instrumental, creado mediante la Ley N.º 7798 del 30 de abril de 1998. Como ente adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), el CONAVI tiene como competencia exclusiva la administración, financiamiento, mantenimiento, construcción y conservación de la Red Vial Nacional de Costa Rica.

El accionar del CONAVI se sustenta en el marco legal vigente, que le faculta para gestionar la infraestructura vial de manera técnica y eficiente, promoviendo la conectividad y la seguridad vial del país. En cumplimiento de sus funciones, la institución formula y ejecuta planes de inversión, gestiona recursos para el desarrollo de obra pública y establece alianzas contractuales con terceros, bajo estrictos criterios de legalidad, transparencia y rendición de cuentas, en observancia con la Ley General de Contratación Pública y demás normativa conexa.

En el marco de la presente licitación, el CONAVI actúa en calidad de Administración Contratante, reafirmando su compromiso con el desarrollo de la infraestructura nacional y la satisfacción de las necesidades de movilidad de la ciudadanía.

2.2 El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), es el responsable del presente proceso para lo cual invita empresas constructoras elegibles a presentar a través de la plataforma dispuesta para este fin, la oferta para la contratación requerida.

2.3 El contratista será seleccionado mediante una competencia abierta con enfoque de mercado internacional de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política de Adquisiciones para Operaciones financiadas por el BCIE y

sus Normas para la Aplicación que se encuentran en el siguiente sitio de Internet: https://www.bcie.org

3. PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE SDO

3.1 Objetivos generales de la obra a contratar: Ampliar y mejorar el Corredor vial San José - San Ramón, que incluye la Autopista General Cañas y Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1) y Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147). A fin de mantener un Nivel de Servicio (LOS) mínimo “C” en la troncal principal a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

3.2 El contratante pone a disposición de los interesados toda la documentación relacionada con esta SDO, necesaria para la preparación de las ofertas.

Dicha información estará disponible sin costo alguno:

a. Para descarga en el sitio web: https://portal.conavi.go.cr/licitaciones/

3.3 Las ofertas se deben cargar en el sitio web consignado más abajo a más tardar el jueves, 21 de abril de 2027, 11:59 pm.

Solamente se permitirá presentar ofertas en forma electrónica. No se aceptarán ofertas tardías.

Las ofertas se abrirán públicamente, en presencia de un (1) representante por cada Oferente - en atención a las limitaciones de aforo establecidas para la sala donde se llevará a cabo la apertura, conforme a las disposiciones de salud ocupacional aplicables-, el jueves, *22 de abril de 2027, 10:00 am* en la dirección:

Edificio del CONAVI - DUO , Calle 49, Avenida 11 - sita 100 (cien) metros oeste de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca.
Número de piso/oficina: Unidad Ejecutora San José – San Ramón, Piso 2.
Ciudad: San José
Código postal: 11503
País: Costa Rica
Teléfono: (506)-2272-7000
Enlace: https://maps.app.goo.gl/uVXr3CwQGGn4gbRT6

No obstante, el Contratante pondrá a disposición, en el sitio web institucional del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), un enlace digital que permitirá a cualquier persona o entidad interesada observar el acto de apertura de manera sincrónica, garantizando así los principios de publicidad y transparencia del proceso.

Todas las Ofertas deben ir acompañadas de una *Declaración de Mantenimiento de Oferta*, de acuerdo con el formulario CC-6 aceptando que quedará imposibilitado de participar en otros procesos que realice el Contratante por un periodo de 2 años, contados a partir de la fecha de presentación de la oferta, en caso de retirar sus ofertas durante el periodo de validez de las mismas.

INTREGRIDAD DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento corresponde a la Parte I de III del Pliego de Condiciones. Su fraccionamiento en tres documentos independientes responde únicamente a limitaciones operativas y de administración documental, sin que ello implique modificación alguna de su contenido, alcance, naturaleza jurídica, condiciones de la contratación o derechos y obligaciones de las partes. Las Partes I, II y III integran un solo Pliego de Condiciones y deberán analizarse e interpretarse de forma conjunta e inseparable. En consecuencia, no será admisible ninguna interpretación, reclamación o alegato sustentado en la lectura aislada de una de sus partes, ni en el hecho de su división física, cuando dicha interpretación resulte contraria al contenido integral del Pliego.

Documento de Solicitud de Ofertas

Contratación de Diseño, Construcción, Equipamiento y Mantenimiento de Obras

Con enfoque Internacional

Contratación:
Bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA SDO

Operación:	Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del corredor vial San José – San Ramónad (No. 2341 y No. 16603P)
Título del contrato:	Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"
Proceso No.:	CRI-2026-2341-34907-O
Contratante:	MOPT - CONAVI
País:	Costa Rica
Fecha de emisión:	*21 de octubre de 2026*

DOCUMENTO ESTÁNDAR DE ADQUISICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE DISEÑO Y CONTRATACIÓN DE OBRAS

Índice General

Contenido

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA SDO 7

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO) 8

Sección II. Datos de la Licitación (DDL) 44

Sección III. Criterios de Evaluación 59

A. Examen preliminar 59

B. Examen detallado del oferente 63

C. Conformidad de la Oferta Técnica 72

D. Evaluación Técnico-Económica 80

a) Identificación y análisis de sistemas críticos 84

b) Soluciones de diseño proactivo 84

c) Cuantificación y acreditación del beneficio 85

Sección IV. Formularios de la SDO 91

Sección V. Países Miembros del Banco 160

Sección VI. Prácticas Prohibidas 161

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA SDO

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
A. Generalidades	
1. Definiciones	1.1. Las definiciones e interpretaciones son las establecidas en las Condiciones Generales del Contrato contenidas en la Seccion VIII en los DDL se identifican definiciones adicionales en caso de existir.
2. Alcance	2.1. Alcance de la SDO El Contratante, identificado en los DDL, invita a presentar ofertas para la construcción de las obras que se describen en la misma sección, donde también se especifican el nombre y número de identificación de este proceso de SDO y plazo máximo para la ejecución del contrato que se especifican en la Segunda Parte - Requisitos del Contratante.
	2.2. Para todos los efectos de este documento SDO: a. La expresión “por escrito” significa comunicado en forma escrita (por ejemplo, por correo postal, correo electrónico, o, si así está indicado en los IAO 8.6 distribuido o recibido mediante el sistema electrónico de adquisiciones utilizado por el Contratante) con acuse de recibo; b. Si el contexto así lo requiere, los vocablos en “singular” abarcan el “plural” y viceversa; c. “Día” significa día calendario, salvo indicación de que se trata de un “día hábil”. Son días hábiles todos los días laborables del Prestatario. Se excluyen los feriados oficiales del Prestatario; d. “ASSS” es un acrónimo que significa medidas ambientales, sociales, de salud y seguridad (incluyendo Violencia por Motivos de Género (VMG) y Violencia y Acoso en el Mundo Laboral (VAML)). El acrónimo refiere a las medidas de mitigación contenidas en las diez normas de desempeño ambiental y social, definidas en la Política de Sostenibilidad del BCIE. e. “Violencia por Motivos de Género (VMG)” significa lo siguiente: Aquellos actos perjudiciales dirigidos contra una persona o un grupo de personas debido a su género. El término destaca cómo las desigualdades estructurales de poder basadas en el género exponen especialmente a las mujeres a diversas formas de violencia, colocándolas en una situación de mayor vulnerabilidad f. **“**Violencia y Acoso en el Mundo Laboral” (VAML) se define como: cualquier forma de comportamiento abusivo, intimidatorio, humillante o violento que se produce en el entorno laboral y que pueda causar un daño físico, psicológico, sexual (incluye temas de acoso, abuso y

		explotación sexual) o económico, afectando la salud física, mental o emocional de las personas trabajadoras; g. Disposición final: Se define como la gestión integral de los residuos desde la generación hasta la disposición final adecuada y de menor impacto para el ambiente y la sociedad. Una lista no exhaustiva de comportamientos que constituyen acoso, abuso y explotación sexual se anexa al formulario de Normas de Conducta en la Sección IV
3. Fuente de los fondos	3.1.	El Prestatario ha recibido o ha solicitado financiamiento del BCIE y estos recursos serán utilizados para sufragar el costo total o parcial de los pagos elegibles en virtud de los contratos que resulten de estos Documentos de SDO.
	3.2.	Ningún oferente de procesos licitatorios o contratista para ejecutar obras podrá derivar derechos o exigir pagos al Banco, ya que en todo momento la relación jurídica que involucra derechos y responsabilidades es entre estos y el Contratante.
4. Prácticas Prohibidas	4.1.	El Banco exige el cumplimiento de su Política Antifraude, Anticorrupción y otras Prácticas Prohibidas y su normativa relacionada, conforme se establece en la Sección VI
5. Oferentes elegibles	5.1.	Un oferente y todas las partes que constituyen el oferente, los bienes y servicios conexos que provean podrán ser originarios de países miembros y no miembros del Banco. Los países miembros del Banco se detallan en la Sección V. Será restringida la participación en los procesos de adquisición cuando así lo determine la fuente de financiamiento a utilizar por el BCIE, restricción que quedará claramente definida en los **DDL**.
	5.2.	No podrá ser precalificado para la adjudicación de contratos financiados por el Banco, presentar ofertas a tales efectos ni recibir la adjudicación de dichos contratos, así como tampoco ser sujetos de ampliaciones de contratos, recibir cualquier beneficio, financiero o de otra índole, de un contrato financiado por el Banco durante el período en que se encuentre vigente la sanción, un Oferente que haya sido sancionado conforme a la Política Antifraude, Anticorrupción y otras Prácticas Prohibidas del BCIE y su normativa relacionada, así como los sancionados por las organizaciones indicadas en los IAO 5.3.
	5.3.	La lista de las instancias y organizaciones cuyas sanciones son reconocidas por el BCIE y su dirección electrónica se indica en los **DDL**.

5.4. Los oferentes de un país, al igual que bienes suministrados desde dicho país, no serán elegibles cuando en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas, el país del Prestatario prohíba toda importación de bienes o contratación de obras o servicios de ese país, o prohíba todo pago a ese país o cualquier persona o entidad en ese país.

5.5. Ningún Oferente podrá tener conflictos de interés en el proceso de presentación de ofertas. Cualquier Oferente que se determine que tiene conflictos de interés será descalificado. A los fines de esta SDO, se considerará que un Oferente tiene conflictos de interés si:

a. Controla de manera directa o indirecta a otro Oferente, es controlado de manera directa o indirecta por otro Oferente o es controlado junto a otro Oferente por una entidad en común (aplica también para los miembros de un APCA, independientemente de su condición de liderazgo);

b. Recibe o ha recibido subsidios directos o indirectos de otro Oferente;

c. Tiene el mismo representante legal que otro Oferente;

d. Tiene una relación con otro Oferente, directamente o a través de terceros en común, que lo coloca en una posición de influir en la oferta de otro Oferente, o de influir en las decisiones del Contratante en relación con este proceso de SDO;

e. Cualquiera de sus filiales ha participado como consultora en la preparación del diseño o especificaciones técnicas de los bienes y servicios conexos que constituyen el objeto de la Oferta;

f. Cualquiera de sus filiales ha sido contratada (o se propone para ser contratada) por el Contratante o por el Prestatario para la ejecución del Contrato;

g. Proveerá bienes, obras o servicios distintos de los de consultoría que resulten o estén directamente relacionados con servicios de consultoría para la preparación o implementación del proyecto especificado en la IAO 2.1 que fue provisto o fuera provisto por cualquier filial que directa o indirectamente controle, sea controlada por esa firma o esté bajo su control común,

h. El oferente es una empresa que suministra Bienes, Obras o Servicios distintos Consultoría como resultado o estén directamente relacionados con los Servicios de Consultoría que proporcionó para la preparación o ejecución de un proyecto relacionado a esta SDO.

El término “empresa” anterior, incluye compañías afiliadas que la controlan o que la empresa controla, directa o indirectamente, o que se

encuentran ambas bajo un control conjunto o controlado por los mismos Beneficiarios Finales. El término Beneficiarios Finales se refiere a la(s) principal(es) persona(s) natural(es) o jurídica(s) que en definitiva son propietarios o controla(n) a una contraparte y/o la persona natural en cuyo nombre se realiza una operación; incluye también a las personas que ejercen el control efectivo final sobre una persona u otra estructura jurídica.

No se aplicará esta disposición en un proceso en el que diversas empresas en conjunto cumplan las obligaciones del contratista en el marco de un contrato llave en mano o de diseño y construcción.

i. Tenga una relación comercial o familiar (hasta cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad) con algún miembro del personal del Prestatario o con cualquier otra persona que represente o actué en nombre del Prestatario y que:

   i. Participe directa o indirectamente en la preparación de los Documentos de Adquisición o las especificaciones del contrato, o en el proceso de selección y evaluación de dicho contrato; o que

   ii. Participe en la ejecución o supervisión de dicho contrato, a menos que el conflicto derivado de la mencionada relación hubiera sido resuelto de una manera aceptable para el Banco (de conformidad con los sus lineamientos internos) y así se mantenga durante todo el proceso de adquisición y ejecución del contrato.

   Para efectos de esta cláusula el término “Relación Comercial” comprende las relaciones de negocios de socios/accionistas de una empresa u otra estructura jurídica.

j. Todos aquellos que presentan más de una oferta, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas en este documento de SDO. Esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta.

k. Cumpla con otra situación de conflicto de interés, tal como se especifique en los **DDL.**

5.6. Una empresa que sea oferente (ya sea individualmente o como integrante de una APCA) no podrá participar como oferente o como integrante de una APCA en más de una Oferta, salvo en el caso de Ofertas Alternativas permitidas. Tal participación redundará en la descalificación de todas las Ofertas en las que haya estado involucrada la empresa en cuestión.

Una empresa que no es un Oferente ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta.

Salvo que se especifique **en los DDL**, no existe límite en el número de miembros de una APCA.

	5.7. Un Oferente no debe estar suspendido por el Contratante para presentar ofertas como resultado del incumplimiento con una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o la Propuesta.
	5.8. Los oferentes deberán presentar las pruebas documentales de elegibilidad que el Contratante solicite razonablemente y considere satisfactorias, de conformidad con lo indicado en la IAO 12.2
	5.9. Los Oferentes que sean instituciones o empresas de propiedad estatal del país del contratante podrán ser elegibles para competir y recibir la adjudicación de uno o más Contratos únicamente si pueden establecer, de modo aceptable para el Banco, que a. Son legal y financieramente autónomas; b. Operan en el país del Prestatario de acuerdo con la legislación y las disposiciones comerciales; c. No están sometidas a la supervisión de la entidad que funge como organismo ejecutor de la operación o como contratante.
	5.10. Puede ser Oferente una entidad privada o una empresa o institución/empresa propiedad del Estado del país del Contratante, con sujeción a lo dispuesto en la IAO 5.9 o cualquier combinación de las mismas en forma de una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación ("APCA") a través de un convenio existente o con la intención de celebrar un convenio de esta índole expresada en una carta de intención. En el caso de una APCA, todos los miembros deberán responder de manera conjunta y solidaria por la ejecución de la totalidad del Contrato de conformidad con los términos de este. La APCA designará un Representante que estará facultado para llevar adelante todas las actividades en nombre y representación de todos y cada uno de los miembros de la APCA durante el proceso licitatorio y, en caso de que el Contrato sea adjudicado al APCA, durante su ejecución.
6. Disposiciones para los oferentes	6.1. Cuando se seleccione como oferta más conveniente, se tomará en cuenta: a. Si la selección es basada en el menor costo: Cuando una oferta presentada por un oferente originario de un país no miembro del BCIE se verificará si existe alguna oferta dentro de un rango de hasta 15% arriba de la oferta seleccionada, presentada por uno o más oferentes originarios de países socios del BCIE. En caso afirmativo, el Contratante dará la posibilidad a la segunda oferta más baja para que iguale su oferta económica a la de la oferta inicialmente seleccionada como la más conveniente, en caso de igualar dicha oferta, ésta será considerada como la oferta más conveniente. Si la negociación anterior fracasa, el Contratante procederá a efectuar igual negociación con el siguiente oferente que se encuentre en el

rango definido y así hasta agotar los oferentes que fueron ubicados en dicho rango.

b. Si la selección es basada en la ponderación de las calificaciones: Cuando la oferta que obtenga el mayor puntaje combinado es presentada por un oferente originario de un país no miembro del BCIE, se verificará si existe alguna oferta, dentro de un rango hasta 15% abajo del puntaje obtenido por dicho oferente que haya sido presentada por uno o más oferentes originarios de países socios del BCIE.

En caso afirmativo, el Prestatario dará la posibilidad al mejor calificado de estos para que ajuste su oferta económica igualando su puntaje al de la oferta seleccionada como la más conveniente.

Si la negociación expuesta fracasara, el Prestatario procederá a efectuar igual negociación con el siguiente oferente mejor calificado que se encuentre en el rango definido y así hasta agotar los oferentes que fueron ubicados en dicho rango.

En todos los casos, durante la negociación, el oferente deberá demostrar tanto su capacidad como su compromiso para cumplir con los Requisitos del Contratante indicados en la Seccion VII al nuevo precio ofertado, quedando sujeto al resultado del análisis de ofertas anormalmente bajas y/o desequilibradas.

Esta disposición aplicará a las SDO internacionales exceptuando los casos en que exista restricción relacionada al origen de los oferentes, lo cual estará detallado en el IAO 5.1.

Para efectos de aplicación de esta cláusula, los países miembros del Banco son los indicados en la Sección V.

B. Documentos de SDO

7. Secciones del SDO

7.1. El Documento de SDO consta de las ocho (08) secciones siguientes:

I. Instrucciones a los Oferentes (IAO),
II. Datos de Licitación (DDL),
III. Criterios de Evaluación,
IV. Formularios de SDO
V. Países miembros del Banco
VI. Prácticas prohibidas
VII. Requisitos del contratante
VIII. Modelo de Contrato, Condiciones Generales (CGC), Condiciones Particulares (CPC) y Formularios del Contrato.

Estas secciones deberán leerse en conjunto con las aclaraciones que se publiquen y cualquier enmienda emitida de conformidad con las IAO 9.

	7.2.	El Contratante no se responsabiliza por la veracidad e integridad de los Documentos de SDO y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieren directamente de la fuente señalada por el Contratante en el aviso del proceso.
	7.3.	Los oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de SDO. El incumplimiento por parte del oferente en el suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de SDO podría traer como consecuencia el rechazo de su oferta.
8. Aclaraciones sobre el Documento de SDO y régimen de comunicación	8.1.	Todo oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de SDO deberá comunicarse con el Contratante por escrito a la dirección que se suministra en los **DDL**, o plantear sus inquietudes en la reunión de homologación o visita de campo, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicará en los **DDL**. El Contratante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración, siempre y cuando la reciba antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas y dentro del periodo establecido en los **DDL**. En caso de que la aclaración llevara aparejados cambios al documento de SDO, el Contratante lo modificará siguiendo el procedimiento que se describe en las IAO 9. Así mismo, el plazo para que el Contratante, responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en los **DDL**.
	8.2.	El Contratante responderá por escrito a todas las solicitudes de aclaración, enviando copia de las respuestas a todos los oferentes, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente.
	8.3.	El Contratante autorizará el ingreso del Oferente y cualquier miembro de su personal o agente a sus recintos y terrenos para su inspección, pero solo con la condición expresa de que el Oferente, su personal y sus agentes liberarán y eximirán al Contratante y a su personal y sus agentes de toda responsabilidad a ese respecto, y se harán responsables de toda circunstancia que resulte en muerte o lesiones personales, pérdida o daños a la propiedad y cualquier otro daño, pérdida, costo y gasto resultantes de la inspección.
	8.4.	Para la programación de la visita de campo y/o reunión de homologación, se proporcionarán los datos necesarios en los **DDL**. La reunión de homologación tiene como finalidad aclarar dudas y responder a preguntas con respecto a cualquier tema que se plantee durante esa etapa. La visita de campo tiene el propósito de facilitar que los oferentes conozcan las condiciones del sitio. Los gastos relacionados con esta visita correrán por cuenta del oferente.

	La reunión de homologación y/o visita de campo organizada por el contratante no podrán ser definidas como obligatorias ni será causa de descalificación de un Oferente.
	8.5. El acta de la reunión de homologación, incluidas las preguntas planteadas, sin identificar su procedencia, y las respuestas a éstas, juntamente con cualesquiera otras respuestas preparadas como producto de la reunión, se transmitirán por escrito y sin demora a todos los oferentes.
	8.6. El canal de comunicación oficial de este proceso de SDO se apegará a lo establecido en los **DDL**
9. Modificación del documento de SDO	9.1. Si en cualquier momento del proceso, el Contratante considera necesario enmendar el documento de SDO o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sean necesarios a través de la emisión de enmiendas, las que serán comunicadas a los oferentes oportunamente, con el fin de dar a los posibles oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus ofertas. Dicho plazo no podrá ser menor a diez (10) días antes de la fecha de recepción de las ofertas.
	9.2. Toda enmienda emitida formará parte de los documentos de SDO y deberá ser comunicada por escrito a todos los oferentes que hayan obtenido el documento de SDO de acuerdo con lo establecido en IAO 8.6.
C. Preparación de las Ofertas	
10. Costo de participación en la SDO	10.1. El oferente asumirá todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta desde la obtención de las bases. El Contratante no estará sujeto ni será responsable en caso alguno por dichos costos, independientemente del resultado del proceso de SDO.
11. Idioma de la Oferta	11.1. La oferta, así como toda la correspondencia y los documentos relativos a la misma que intercambien el oferente y el Contratante deberán ser escritos en el idioma oficial del contratante que se indica en los **DDL.**
	11.2. Documentos de soporte y el material impreso que formen parte de la oferta podrán estar en otro idioma, con la condición de que las partes pertinentes estén acompañadas de una traducción fidedigna al idioma indicado en los **DDL**. Para los efectos de la interpretación de la oferta, dicha traducción prevalecerá.
12. Documentos que conforman la Oferta	12.1. La Oferta estará compuesta por dos partes de la siguiente manera: a. Parte 1: Antecedentes, calificaciones del Oferente y la parte técnica. b. Parte 2: Oferta económica.

Estas dos partes deberán presentarse simultáneamente en dos sobres cerrados distintos (por ser un proceso de SDO con mecanismo de dos sobres). Uno contendrá solo la información vinculada con la Parte Técnica y de conformidad con IAO 12.2 y el otro sobre únicamente la información relacionada con la Oferta Económica de conformidad con IAO 12.4. Estos dos sobres deberán colocarse en un sobre exterior, que deberá marcarse con la leyenda “OFERTA ORIGINAL”.

12.2. La Parte 1, contenida en el Sobre 1, debe contener los siguientes documentos:

a. Carta de presentación de la oferta preparada de acuerdo con la IAO 13, la cual debe incluir las comisiones y gratificaciones si hubiera pagadas o por pagarse a agentes u otra parte relacionada con esta oferta.

b. Garantía de mantenimiento de oferta y firma de contrato o declaración de mantenimiento de oferta, conforme a lo dispuesto con la IAO 22

c. Oferta técnica alternativa si esta fuera permitida de acuerdo con la IAO 14.

d. Autorización: Confirmación escrita por la que se autoriza al firmante de la oferta a comprometer al oferente, de conformidad con la IAO 23.3 y 23.4, acompañado de copia simple del documento de identificación vigente del signatario de la oferta.

e. Elegibilidad del oferente: Prueba documental, de conformidad con la IAO 18.1, donde se establezca que el oferente reúne las condiciones para presentar una Oferta;

f. Declaración: de los métodos, equipo, personal, calendario y otra información que se estipula en la Sección IV Formularios de la Oferta;

g. Conformidad: prueba documental establecida de conformidad con la IAO 19 que las Obras propuestas por el Oferente se ajustan a lo estipulado en el documento de SDO;

h. Lista de Desviaciones: Oferente darán detalles de todas las desviaciones en su Oferta Técnica con respecto a los términos y condiciones contractuales y / o las características técnicas requeridas especificadas en los requisitos funcionales y / o funcionales, que les gustaría que el Contratante considere durante la evaluación de las ofertas técnicas;

i. APCA: en el caso de una Oferta técnica presentada por un APCA o una intención para celebrar un APCA deberá incluir un borrador de acuerdo, que indique al menos las partes de las Obras que ejecutarán los respectivos socios. Todos los miembros firmarán y presentarán, junto con la Oferta, una carta de intención donde conste que suscribirán el Acuerdo de APCA si la Oferta es aceptada;

	j. Lista de Subcontratistas: de conformidad con IAO 20; k. Calificaciones: Prueba documental, de acuerdo con la IAO 18.2, donde se consignen las calificaciones del oferente para ejecutar si se acepta la oferta. l. Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, si así se solicita en los **DDL**, y m. Cualquier otro documento exigido en los **DDL**. La parte 1, contenida en el sobre 1 no deberá incluir información vinculada con la oferta económica. En caso de que contenga información significativa relacionada con la oferta económica, se considerará que dicha oferta no cumple con los requisitos exigidos.
	12.3. El periodo para el cual se analizarán los antecedentes de contratación, la experiencia general y específica será señalado en los **DDL**. La situación financiera se analizará a partir de la información de al menos los últimos tres años.
	12.4. La Parte 2 – Sobre 2 conteniendo la Oferta Económica presentada por el Oferente deberá contener los siguientes documentos: a. **Carta de Oferta – Oferta Económica,** preparada de conformidad con las IAO 13; b. **Lista Actividades con Precios**: completados de acuerdo con las IAO 15 e IAO 17; c. **Oferta Alternativa** – **Oferta Económica**: si se permite de conformidad con lo dispuesto en la IAO 14; d. **Declaración Financiera**: el Oferente deberá presentar en la Carta de Oferta la información relativa a comisiones, honorarios, gratificaciones, si hubiera, pagadas o por pagar a agentes o cualquier otro individuo relacionado con la Oferta; y e. **Otros**: cualquier otro documento exigido **en los DDL**.
13. Carta de presentación de la Oferta y formularios	13.1. La carta de presentación de la parte 1 (sobre 1) y la carta de presentación de la parte 2 (sobre 2) se prepararán utilizando los modelos pertinentes suministrados en la 0 Formularios, los que se deberán completar sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto ni presentar ninguna sustitución a lo requerido salvo lo dispuesto en la IAO 23.5. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información requerida.

14. Ofertas alternativas	14.1. Cada oferente presentará solamente una oferta, ya sea de forma individual o como miembro de una APCA, salvo que en los **DDL** se permita la presentación de ofertas alternativas. Cuando en los DDL se permita la presentación de ofertas alternativas, los Oferentes deben tener en cuenta que se les permite proponer alternativas técnicas en sus ofertas además de los requisitos especificados en el documento de la SDO. Cualquier alternativa técnica recibida en lugar de los requisitos especificados en el documento de la SDO será rechazada y no será considerada por el Contratante. La Oferta técnica alternativa constará de dos partes, a saber, Oferta Alternativa - Oferta Técnica y Oferta Alternativa – Oferta Económica
	14.2. Oferta Alternativa - Oferta Técnica: El Oferente que desee presentar una Oferta técnica alternativa deberá: (i) presentar documentos que establezcan los beneficios al Contratante que produce la Oferta técnica alternativa, que cumplen con los objetivos principales del contrato y que cumple con los requisitos técnicos y de desempeño básico especificados en el documento de SDO; y (ii) además proporciona toda las informaciones necesarias para que el Contratante realiza una evaluación técnica completa de la alternativa, incluyendo los planos, cálculos de diseño, especificaciones técnicas, la metodología de construcción propuesta y otros detalles pertinentes.
	14.3. Oferta Alternativa – Oferta Económica: El Oferente que presente la Oferta técnica alternativa proporcionará toda la información necesaria para una evaluación completa de la alternativa por parte del Contratante, incluyendo el desglose de los precios relevantes para la alternativa técnica ofrecida y de la manera y los detalles requeridos en el Lista de Actividades y Precios (si corresponde) incluida en la Sección IV, “Formularios de la Licitación”.
	14.4. El Contratante solo considerará las alternativas técnicas, si hubiera, del Oferente con la Oferta Más Conveniente que cumpla con el desempeño básico y los criterios técnicos especificados en el documento de SDO.
15. Precios de la oferta	15.1. A menos que se especifique de otra forma **en los DDL**, los Oferentes cotizarán la totalidad de las Obras sobre la base de "responsabilidad única" de manera que el precio total de la Oferta a suma alzada, sujeto a cualquier ajuste, de conformidad con el Contrato, cubra todas las obligaciones del Contratista mencionadas o que puedan deducirse razonablemente del documento de la SDO con respecto al diseño, fabricación, incluida la adquisición y subcontratación (si hubiera), entrega, construcción y finalización de las Obras. Esto incluye todos los requisitos bajo las responsabilidades del Contratista para probar, preparación de la puesta en marcha y la puesta en marcha (según corresponda) de las Obras y, cuando así lo requiera el documento de SDO, la adquisición de todos los permisos, aprobaciones y licencias, etc.; los servicios de operación, mantenimiento y capacitación y otros elementos y servicios que se especifiquen en el

	documento de SDO, todo de acuerdo con los requisitos de las Condiciones Generales
	15.2. Los Oferentes proporcionarán un desglose de los precios de la manera y los detalles solicitados en el Formulario de Lista de Actividades (si hubiera) incluido en la 0, “Formularios de la SDO”. Estos no limitarán de ninguna manera la "responsabilidad única" del Oferente como se establece en la IAO 15.1. El costo de cualquier artículo que el Oferente pueda haber omitido se considera incluido en el precio de la Oferta de suma global total y el Contratante no lo pagará por separado
	15.3. El oferente al que se le adjudique la SDO podrá estar sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el contrato o pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social, conforme a lo estipulado en los **DDL.**
	15.4. Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el contratista en virtud del contrato, o por cualquier otro motivo, que se encuentren establecidos 28 días anteriores a la fecha límite para la presentación de las ofertas, se incluirán en los precios, los precios unitarios y en el precio total de la oferta que presente el oferente
16. Ajuste de Precios	16.1. Los precios cotizados por el oferente serán fijos durante la ejecución del contrato y no estarán sujetos a ajustes durante la ejecución, salvo indicación contraria en los **DDL**. En el caso de **Precio Fijo**, los precios cotizados por el Oferente se fijarán durante la ejecución del contrato del Oferente y no estarán sujetos a variación por ninguna razón. Una Oferta presentada con una cotización de precio ajustable será considerada que no cumple y será rechazada. En el caso de **Precio Ajustable**, los precios cotizados por el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del contrato para reflejar cambios en los elementos de costo tales como mano de obra, material, transporte y equipo del Contratista de acuerdo con los procedimientos especificados en el Apéndice al Contrato. Una Oferta presentada con una cotización de precio fijo no será rechazada, pero el ajuste de precio se tratará como cero. Los Oferente deben indicar la fuente de índices laborales y materiales en el formulario correspondiente en la 0, “Formularios de la SDO”.
	16.2. En el caso que las ofertas se puedan presentar por lotes individuales o por combinación de lotes, se indicará en los **DDL** y en la sección III.
	17.1. La moneda de la oferta y de pago se especifica en los **DDL**. Asimismo, se informa si el monto presupuestado para la adquisición será o no publicado.

17. Monedas de la Oferta y de pago	17.2. El Contratante podrá indicar que los Oferentes deben justificar sus requerimientos de pagos en moneda local y extranjera, así como fundamentar que las cantidades incluidas el Anexo de Tarifas y Precios (si hubiera) que se indican en la Tabla de Datos de Ajuste en el Apéndice de la Carta de Presentación de la Oferta Económica son razonables, en cuyo caso los Oferentes deberán presentar un desglose detallado de las necesidades en moneda extranjera.
18. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente	18.1. Para establecer la Elegibilidad del oferente conforme a lo dispuesto en la IAO 5, los oferentes completarán la Carta de Presentación de la Oferta – Parte 1 y sus anexos incluida en la Sección IV, "Formularios de SDO." Adicionalmente deberá presentar copia simple del acta de constitución del oferente (y sus reformas si las hubiera) debidamente registrada en el registro público competente. En caso de ofertas presentadas por una APCA se deberá presentar el acta de constitución (y sus reformas si las hubiera) debidamente registrada en el Registro Público competente, de cada uno de los miembros del APCA.
	18.2. De acuerdo con lo enunciado en la Sección III, Criterios de Evaluación, a fin de establecer sus Calificaciones para la ejecución del Contrato, el oferente suministrará la información solicitada en los formularios incluidos en la 0, "Formularios de SDO".
19. Documentos que componen la Oferta Técnica	19.1. De conformidad con la IAO 12.2 (g), el Oferente deberá proporcionar, como parte de sus documentos de Oferta, el establecimiento de la conformidad con el documento de SDO de las Obras que el Oferente propone ejecutar bajo un contrato Llave en Mano. El **Sobre 1 – Parte 1 – Oferta Técnica** no deberá incluir la Oferta Económica. Toda Oferta Técnica que contenga información relacionada con la Oferta Económica significativa se desestimará por falta de conformidad.
	19.2. La evidencia documental de la conformidad de las Obras con el documento de SDO puede ser en forma de literatura, planos y datos, y debe incluir: a. Los documentos especificados en la 0 "Formularios de la Oferta" - Oferta Técnica; b. Descripción detallada de las características técnicas y funcionales / de rendimiento esenciales de las Obras propuestas, en respuesta a los Requisitos del Contratante; y c. Evidencia adecuada que demuestre el cumplimiento sustancial de las Obras a los Requisitos del Contratante. Los Oferentes deben tener en cuenta que los estándares de ejecución y Requisitos Ambientales y Sociales, materiales y equipos designados por el Contratante en el documento SDO tienen el propósito de ser descriptivos (establecer estándares de calidad y desempeño) solamente y no restrictivos. El

	Oferente puede sustituir estándares alternativos, en su Oferta técnica, siempre que demuestre a satisfacción del Contratante que las sustituciones son sustancialmente equivalentes o superiores a los estándares designados en los requisitos de Desempeño / Funcionales especificados por el Contratante.
	19.3. El Oferente será responsable de garantizar que cualquier subcontratista propuesto cumpla con los requisitos de IAO 5, y que cualquier Obra que proporcione el subcontratista cumpla con los requisitos indicados en IAO 19.1.
20. Sub contratación	20.1. A menos que se indique lo contrario en los **DDL**, el Contratante no ha previsto ejecutar ninguna parte específica de las obras mediante subcontratistas que hayan sido previamente seleccionados.
	20.2. Los Oferentes podrán proponer en el TEC-10 la subcontratación de hasta el porcentaje del valor total del contrato o el volumen de las obras que se especifique en los **DDL** (Dicho porcentaje debe considerarse adicional a lo permitido para subcontratistas especializados indicado en IAO 20.3). Los subcontratistas propuestos deberán estar plenamente calificados y ser elegibles para realizar las partes de las obras que se les asigne. Dichos subcontratistas deberán practicar la responsabilidad ambiental, social, de salud y seguridad (ASSS), según lo establecido en el contrato. La oferta deberá indicar las intenciones de realizar subcontratos, tomando en cuenta el porcentaje máximo de subcontratación que se especifica en los **DDL**.
	20.3. El Oferente no podrá valerse de las calificaciones del subcontratista para solicitar la adjudicación de las Obras, a menos que el Contratante haya establecido previamente en los **DDL** que las partes especializadas a cargo de este último podrán ser realizadas por subcontratistas denominados en adelante “Subcontratistas Especializados”. En tal caso, las calificaciones del Subcontratista Especializado que proponga el oferente podrán agregarse a las calificaciones del oferente cuando dichos subcontratistas sean elegibles y han sido indicados en el TEC-11.
21. Período de validez de las Ofertas	21.1. Las ofertas deberán mantenerse válidas durante el periodo determinado en los **DDL**, a partir de la fecha límite para presentación de ofertas establecida en el Documento de SDO. Toda oferta con un plazo menor será rechazada por incumplimiento a lo establecido.
	21.2. En casos excepcionales, antes del vencimiento del período de validez de la oferta, el Contratante podrá solicitar por escrito a los oferentes que extiendan el período de validez de sus ofertas. El Contratante hará todo lo que esté a su alcance para formalizar el contrato dentro de este plazo de validez de las ofertas. Tanto la solicitud como las

	respuestas se formularán por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la IAO 22, está también se prorrogará por treinta (30) días a partir de la fecha extendida de la validez de la Oferta. Los oferentes que estén de acuerdo con dicha extensión deberán confirmar que mantienen disponible el personal indicado en la oferta en su confirmación de la extensión de la validez de la oferta. Los oferentes que no estén de acuerdo en ampliar la validez de la oferta tienen el derecho de rehusarse a la solicitud sin perder la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de contrato en los casos en que se haya presentado de conformidad con las IAO 22.
	21.3. Si la adjudicación se demora más de cincuenta y seis (56) días después de la fecha de expiración de la validez inicial de la oferta especificada de conformidad con lo indicado en el numeral 21.1 de los **DDL**, el precio del Contrato se determinará de la siguiente manera: a. En el caso de los contratos de precio fijo, el precio contractual será el de la Oferta, ajustado por un factor especificado en los **DDL**, b. En el caso de los contratos de precio ajustable, no se efectuarán ajustes, o En todos los casos, la evaluación de la Oferta se basará en el precio de la Oferta sin tener en cuenta la corrección aplicable en los casos indicados más arriba.
22. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de contrato	22.1. El Oferente proporcionará en la Parte Técnica de su Oferta una Declaración de Mantenimiento de la Oferta o bien una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, según lo especificado **en los DDL**, en un formulario original y, en el caso de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, por el monto y en la moneda establecidos **en los DDL**.
	22.2. Para la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se utilizará el formulario pertinente incluido en la 0, “Formularios de la Oferta”.
	22.3. Si según lo especificado en IAO 22.1 el oferente deberá presentar como parte de su oferta esta garantía con las características, monto, plazo y moneda estipulada en los **DDL**. La garantía deberá tener cualquiera de las siguientes formas, a opción del oferente: i. Una garantía incondicional emitida por un banco o una institución financiera no bancaria (como una compañía de seguros o fianzas); ii. Una carta de crédito irrevocable; iii. Un cheque de caja o cheque certificado, o

iv. Otra garantía definida en los **DDL** emitida por una institución de prestigio,

Esta garantía deberá ser emitida por un banco o una institución financiera no bancaria (una compañía de seguros, compañía de fianzas o empresa garante) que este regulada en el país del Prestatario y autorizada en virtud de las leyes locales para emitir este tipo de garantías. El emisor de esta garantía debe ser seleccionado por el Oferente. Si la Garantía de Mantenimiento de Oferta es emitida por una institución ubicada fuera del país del Contratante, dicha entidad deberá contar con una institución financiera corresponsal regulada en el país del Prestatario y que asegure que la garantía es válida, exigible y ejecutable en el país del Contratante.

22.4. Si se trata de una garantía bancaria, la Garantía de la Oferta se presentará utilizando el formulario de Garantía de *Mantenimiento* de Oferta que se incluye en la Sección IV, "Formularios de la Oferta", o bien otro formato sustancialmente similar aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta. La Garantía de la Oferta tendrá una validez de treinta (30) días a partir de la fecha original límite de validez de la Oferta o de cualquier período de prórroga, si esta se hubiera solicitado de conformidad con la IAO 21.2.

22.5. Si en la IAO 22.1 se especifica que se debe presentar una Garantía de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, toda Oferta que no vaya acompañada de una Garantía de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que se ajusten sustancialmente a los requisitos pertinentes será rechazada por el Contratante por incumplimiento.

22.6. Si en la IAO 22.1 se especifica que se debe presentar una Garantía de la Oferta, la Garantía de la Oferta de los Oferentes no seleccionados se devolverá a estos tan pronto como sea posible, después de que el Oferente seleccionado suscriba el Contrato y proporcione la Garantía de Cumplimiento de Contrato de conformidad con la IAO 50.1

22.7. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de Oferta se podrá ejecutar si:

a. El oferente retira su oferta durante el período de validez de la misma, o durante cualquier prórroga de ese período dispuesta por el Oferente, salvo lo estipulado en la cláusula de estas Instrucciones relativas al período de validez de las ofertas y garantías; o

b. El oferente seleccionado:

i. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento de SDO; o

ii. No suministra la Garantía de Ejecución de conformidad con lo establecido en el numeral de Contrato de conformidad con la IAO 50.1.

	22.8. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberán ser emitidas en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no está constituida legalmente como una APCA jurídicamente vinculante en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá emitir a nombre de uno o de todos los futuros miembros de la APCA conforme se consignen en la carta de intención mencionada en las IAO 13 e IAO 23.4
	22.9. Si en los DDL**,** de conformidad con la IAO 22.1, no se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, y si a. El Oferente retira su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta especificada por el Oferente en la Carta de la Oferta o cualquier fecha extendida otorgada por el Oferente; o b. Si el Oferente seleccionado i. no subscribe el Contrato con arreglo a lo dispuesto en la IAO 51.2; o ii. No suministra una Garantía de Ejecución según lo dispuesto en IAO 50.1. El Contratante puede, cuando así se disponga en la IAO 22.1, declarar al Oferente no elegible para ser adjudicatario de un contrato por parte del Contratante durante el período que se establezca dicha subcláusula.
D. Presentación y apertura de las Ofertas	
23. Formato de la Oferta	23.1. El oferente presentará la oferta de la siguiente forma: a. El Oferente deberá presentar la oferta en dos sobres cerrados separados. Uno de los sobres deberá contener la Oferta Técnica y el otro la oferta Económica. El Oferente colocará ambos sobres en un sobre exterior cerrado. b. El original y todas las copias de la Oferta Técnica deberán colocarse dentro de un sobre sellado, marcado claramente con el rótulo **"Parte 1 - Oferta Técnica"**, nombre y número de referencia de la licitación, nombre y dirección del Oferente y con la siguiente advertencia: **"NO ABRIR ANTES DE: (día y hora límite para presentar las ofertas)".** De modo similar, la Oferta Económica original y sus copias deberán colocarse dentro de un sobre sellado aparte, marcado claramente con el rótulo **"Parte 2 - Oferta Económica"** nombre y número de referencia de la licitación, nombre y dirección del Oferente y con la siguiente advertencia: **"NO ABRIR AL MISMO TIEMPO QUE LA OFERTA TÉCNICA".**

c. El Oferente deberá presentar copias de la Oferta en la cantidad especificada **en los DDL**.

d. Si se permiten las Ofertas Alternativas, de acuerdo con la IAO 14, estas se presentarán de la siguiente manera: el original y las copias de la Oferta Técnica de la Oferta Alternativa se colocarán en un sobre cerrado marcado con la leyenda **"Oferta Alternativa – Parte 1 - Oferta Técnica"** y el original y sus copias de la Parte Financiera se colocarán en un sobre cerrado marcado con la leyenda **"Oferta Alternativa – Parte 2 - Oferta Económica"**; estos dos sobres cerrados y separados se colocarán en un sobre exterior cerrado marcado con la leyenda **"Oferta Alternativa"**.

Además, el oferente presentará el número de copias de la oferta que se indica en los **IAO 23.1 (c).**

23.2. En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias.

No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas.

Los oferentes deberán marcar como "CONFIDENCIAL EXTERNO" la información incluida en sus Ofertas que revista carácter confidencial para sus empresas. Esto puede incluir información reservada, secretos comerciales o información delicada de índole comercial o financiera.

23.3. El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del oferente. Esta autorización consistirá en una confirmación escrita mediante un poder de representación, el cual deberá adjuntarse a la Oferta. El nombre y el cargo de cada persona que firme la autorización deberán escribirse en letra de imprenta o imprimirse bajo su firma. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar firmadas o inicialadas por la persona que suscriba la Oferta.

23.4. En el caso de que el oferente sea una APCA, la Oferta deberá estar firmada por el representante autorizado del APCA en nombre de la APCA, conforme lo acredite en el formulario de Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) o en el acuerdo respectivo y en representación legalmente vinculante para actuar en nombre de todos miembros, formalizado por un poder firmado por sus representantes legales.

23.5. Todo interlineado, borradura o reemplazo será válido únicamente si está firmado por la persona que suscribe la Oferta o si tiene sus iniciales.

24. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Ofertas	24.1. Los sobres interiores y el sobre exterior deberán: a. Llevar el nombre y la dirección del oferente; b. Estar dirigidos al Contratante y llevar la dirección que se indica los **DDL** c. Llevar la identificación específica de este proceso de SDO indicando el nombre de la SDO; d. Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la oferta.
	24.2. Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.
25. Plazo para la Presentación de las Ofertas	25.1. El Contratante deberá recibir las ofertas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha que se indican en los **DDL**. Salvo que se acuerde un plazo diferente **en los DDL**, el plazo para la preparación de ofertas deberá ser de al menos 45 días calendario contados a partir del día siguiente hábil después de la fecha de la publicación del Documento de SDO, o a partir del día siguiente hábil después de la fecha en que se disponga de los mismos.
	25.2. El Contratante podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las ofertas mediante una enmienda del Documento de SDO, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Contratante y de los oferentes que estaban sujetas a dicha fecha límite, quedarán sujetas al nuevo plazo.
	25.3. Los oferentes tendrán la opción de presentar sus ofertas electrónicamente, cuando así se indique en los **DDL**. En ese caso los oferentes que presenten sus ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos indicados en dicha sección para la presentación de las mismas.
26. Ofertas Tardías	26.1. El Contratante no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad a la hora y fecha límite para la presentación de las ofertas, de conformidad con lo indicado en el numeral 25.1 de los **DDL** Ninguna oferta que llegue después de la hora límite será recibida.
27. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	27.1. Siempre que el plazo de presentación de ofertas esté vigente, los oferentes podrán retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, debiendo presentar para ello una comunicación, por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado a presentar la oferta y adjuntando una copia de dicha autorización manifestada en el poder de representación de conformidad al numeral 23.3 y 23.4 de los IAO. Dicha comunicación deberá ser acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de oferta (con excepción de las notificaciones de retiro de oferta). Todas las comunicaciones deberán ser:

	a. Preparadas y presentadas de conformidad a lo establecido en las IAO 23 y 24 y acompañadas con la información que corresponda, (con excepción de la comunicación de retiro, que no requiere copias), y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados "retiro", "sustitución" o "modificación"; b. Recibidas por el Contratante antes de la fecha y hora límite establecida para la presentación de las ofertas, de conformidad con lo establecido en el numeral 25.1 de los **DDL**.
	27.2. Las Ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con el numeral 27.1 anterior, serán devueltas a los oferentes sin abrir.
E. Apertura Pública de la Oferta Técnica	
28. Recepción y Apertura de las Ofertas	28.1. Una vez cerrado el plazo para la presentación de ofertas, el Contratante llevará a cabo el acto de recepción y apertura pública de la Parte 1 de todas las Ofertas recibidas antes del vencimiento del plazo indicado en la dirección, fecha y hora especificadas en el numeral 25.1 de los **DDL**. El procedimiento que seguir será el siguiente: a. Primero se abrirán y se leerán en voz alta los anuncios de retiro consignados por escrito e incluidos en los sobres marcados con el rótulo "Retiro"; el sobre con la Oferta correspondiente se devolverá sin abrir al Oferente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la respectiva comunicación de retiro contenga la autorización válida para solicitarlo y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. b. Seguidamente se abrirán los sobres marcados con el rótulo "SUSTITUCIÓN", los cuales se leerán en voz alta y se intercambiarán con la Oferta correspondiente que se está reemplazando; la Oferta sustituida se devolverá sin abrir al Oferente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la respectiva comunicación de sustitución contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. c. A continuación, se abrirán y leerán en voz alta los sobres marcados como "Modificación", con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación de las Ofertas a menos que la comunicación de modificación pertinente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y se lea en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. d. Luego se abrirán los demás sobres marcados con la leyenda "Parte 1 - Sobre 1- Oferta Técnica", uno por uno. Todos los sobres marcados con la leyenda "Parte Financiera" se dejarán cerrados y en custodia del Contratante hasta que se abran en una apertura pública posterior, luego de la evaluación técnica de la Parte Técnica de las Ofertas. En la apertura de los sobres marcados con la leyenda "Parte 1 - Sobre 1 – Oferta Técnica", el Contratante leerá en voz alta el nombre del Oferente, indicará la existencia de una modificación; la existencia o ausencia de

una Garantía de la Oferta o de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente.

e. Tan solo se considerarán en la evaluación de la Parte 1- Ofertas técnicas las Partes Técnicas de las Ofertas y las Partes Técnicas de las Ofertas Alternativas que se hayan leído en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. En el acto de apertura de las Ofertas, el Contratante no comentará las características de las Ofertas ni rechazará ninguna (excepto las Ofertas tardías, según lo dispuesto en la IAO 26).

f. El Contratante preparará un registro de la apertura de las Parte 1 – Sobre 1 - Ofertas Técnicas que incluirá como mínimo:

i. El nombre del Oferente.

ii. Si ha habido retiro, sustitución o modificación de ofertas.

iii. Cualquier Oferta alternativa.

iv. La existencia o inexistencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de Oferta, si esta se requería.

Se solicitará a los representantes de los Oferentes presentes que firmen el registro. La ausencia de la firma de un Oferente en el registro de la apertura no invalidará su contenido ni efecto. Se entregará una copia de dicho registro a todos los Oferentes que presentaron Ofertas a tiempo, y cuando aplique será publicado en el sitio web de compras públicas del Prestatario.

g. La Parte 2 - Sobre No. 2 conteniendo la oferta económica, permanecerá cerrado bajo la custodia del contratante en un lugar seguro.

h. Considerando la información presentada, se procederá a la revisión de los antecedentes, solamente a aquellos oferentes que cumplan los requisitos mínimos establecidos se les evaluará la oferta técnica.

28.2. Solamente las Ofertas y las Ofertas alternativas que se abran y sean leídos en voz alta se seguirán teniendo en cuenta para la evaluación.

Los representantes del Contratante que asistan a la apertura de las Ofertas deberán consignar sus iniciales en la Carta de Presentación de la Oferta y la Lista de Cantidades de la manera especificada **en los DDL.**

28.3. Durante la apertura de las ofertas, el Contratante no discutirá los méritos de ninguna Oferta ni rechazará ninguna Oferta (excepto las Ofertas tardías, de conformidad con la IAO 25.1).

F. Evaluación de las Ofertas – Disposiciones Generales

29. Confidencialidad	29.1. No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no participe oficialmente en el proceso de SDO información relacionada con la evaluación de las Ofertas hasta que la notificación de evaluación de la Parte 1 – Oferta Técnica se haya realizado de conformidad con la IAO 36. La información relacionada con la evaluación de la Oferta Económica y la recomendación de adjudicación del contrato no se divulgará a los Oferentes ni a ninguna otra persona que no esté oficialmente interesada en el proceso de SDO hasta que la Notificación de Intención de adjudicar el Contrato se transmita a todos los Oferentes de conformidad con la IAO 47.
	29.2. Cualquier intento por parte de un oferente para influenciar al Contratante, en cuanto a la evaluación, comparación de las ofertas o la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta.
	29.3. No obstante, lo dispuesto en la IAO 29.1, si, durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura de las Ofertas y la fecha de adjudicación del Contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de SDO deberá hacerlo por escrito.
30. Aclaración de las Ofertas	30.1. Con el fin de facilitar la evaluación y la comparación de las ofertas hasta la calificación de los oferentes, el Contratante, podrá, a su discreción, solicitar a cualquier oferente aclaraciones a su oferta. No se considerarán aclaraciones a una oferta presentada por un oferente cuando dichas aclaraciones no sean respuesta a una solicitud del Contratante. La solicitud de aclaración, y la respuesta, deberán ser por escrito. Si un oferente no ha entregado las aclaraciones a su oferta antes de la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del Contratante, se evaluará dicha oferta con la información disponible y podrá ser rechazada.
	30.2. El plazo para la presentación de información adicional o aclaraciones al Contratante será establecido en los **DDL**.
31. Desviaciones, reservas u omisiones	31.1. Para la evaluación de las ofertas, se aplican las siguientes definiciones: a. **Errores u omisiones subsanables:** Se trata generalmente de cuestiones relacionadas con constatación de datos, información de tipo histórico, envío de documentación poco legible o cuestiones que no afecten el principio de que las ofertas deben ajustarse sustancialmente a los documentos de SDO. b. **Errores u omisiones no subsanables:** Son aquellos que se consideran básicos y cuya acción u omisión impiden la validez de la oferta o aquellas cuya subsanación puede cambiar, mejorar o alterar la sustancia de la oferta causando ventaja o desventaja al oferente sobre otros. Ejemplos son no presentar la carta de presentación de la oferta, la no presentación de la garantía / fianza / declaración de mantenimiento de oferta.

	c. **Desviación:** Se refiere a que se aleja de los requisitos especificados en el documento de SDO; d. **Reserva:** Se refiere a establecer condiciones limitativas o abstenerse de aceptar plenamente los requisitos especificados en el documento de SDO; e. **Omisión:** Se refiere a la falta de presentación de una parte o de la totalidad de la información o la documentación requerida en el documento de SDO.
G. Evaluación de las Ofertas – Disposiciones Generales	
32. Determinación de cumplimiento de ofertas	32.1. Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas: a. Cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la IAO 5 ; b. Ha sido debidamente firmada; c. Está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta si se solicitaron; y d. Cumple sustancialmente con los documentos requeridos en IAO 12. Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de SDO, el Contratante se basará en el contenido de la propia Oferta, según se define en la IAO 12.2.
	32.2. Si una oferta se ajusta sustancialmente a al Documento de SDO, el Contratante, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo. **Error, desviación, reserva u omisión significativo**: Es aquel que a. Si es aceptada: i. Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de los servicios ofertados; o ii. Limita de una manera sustancial, contraria a al Documento de SDO, los derechos del Contratante con las obligaciones del oferente en virtud del contrato; o b. Si es rectificada, afectaría injustamente la posición competitiva de otros oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente al Documento de SDO.
	32.3. El Contratante examinará los aspectos técnicos de la Oferta presentada de conformidad con la IAO 12 y 19 en particular, con el fin de confirmar que todos los requisitos estipulados en la Sección III “Criterios de Evaluación”, se han cumplido sin desviaciones, reservas y omisiones significativas.

	32.4. Si una Oferta no se ajusta sustancialmente a los requisitos del documento de SDO será rechazada por el Contratante y no podrá convertirse posteriormente, mediante la corrección de las desviaciones, reservas u omisiones significativas, en una Oferta que se ajusta sustancialmente al documento de SDO.
33. Inconformidades no significativas	33.1. Cuando la oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de SDO, el Contratante, podrá solicitar al oferente que presente, dentro de un plazo razonable, la información o documentación necesaria para rectificar inconformidades no significativas en la oferta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la oferta. Si el oferente no cumple la solicitud, su oferta podrá ser rechazada.
	33.2. Siempre y cuando el contenido de la Parte 1 – Oferta Técnica se ajuste sustancialmente al documento de SDO, el Contratante podrá dispensar cualquier falta de conformidad no significativa.
	33.3. El Contratante también determinará si las Ofertas tienen desviaciones respecto a los requisitos del documento de SDO (por ejemplo, ausencia de pruebas documentales, cumplimiento de la propuesta técnica, etc.) que por los números o la naturaleza de las desviaciones hacen pensar razonablemente que la Oferta no cumple en el marco de un proceso de una sola etapa. En tal caso, la oferta deberá ser rechazada por el Contratante y no podrá ser posteriormente rectificada mediante la corrección de desviaciones materiales, reservas u omisiones
H. Evaluación de la Parte 1 - Ofertas Técnicas	
34. Calificación del oferente	34.1. El Contratante determinará, a su entera satisfacción, si todos los Oferentes elegibles cuyas Ofertas en lo que respecta al Sobre 1 – Parte Técnica se ajusten sustancialmente al documento de SDO cumplen los criterios de calificación especificados en la Sección III, “Criterios de Evaluación”.
	34.2. La determinación se basará en el examen de los documentos presentados por el oferente para demostrar que está debidamente calificado, de conformidad con la IAO 18. En la evaluación del oferente no se tendrá en cuenta las calificaciones de otras empresas, como las subsidiarias, entidades matrices, afiliadas, subcontratistas (salvo los subcontratistas especializados, detallados en el numeral 20.3 de los **DDL**), ni de ninguna otra empresa distinta del oferente.
	34.3. El Contratante de conformidad con los requisitos y criterios de evaluación que se especifican en la Sección III Criterios de Evaluación y la información

	presentada por el oferente de conformidad con IAO 12.2, realizará la evaluación de las ofertas.
35. Evaluación de las Ofertas técnicas	35.1. El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos del documento SDO de conformidad con la IAO 32. Al evaluar el contenido del Sobre 1 - Oferta Técnica, el Contratante utilizará los criterios y metodologías mencionados en estas IAO y en la Sección III, "Criterios de Evaluación".
	35.2. El Contratante realizará una evaluación técnica detallada del contenido del Sobre 1 - Oferta Técnica confirmando que cumple sustancialmente de conformidad con la IAO 34, a efecto de determinar si responden efectivamente a los requisitos del documento de SDO.
	35.3. EL contratante también revisará las Ofertas técnicas alternativas, si hubiera, ofrecidas por el proponente, de conformidad con la IAO 14, y las evaluará para determinar si son aceptables.
	35.4. **En los DDL** se establece si se efectuará o no se efectuará una evaluación técnica con puntaje y en caso de aplicar la calificación mínima requerida, de conformidad con la metodología especificada en la Sección III. Criterios de Evaluación.
	35.5. El contratante no tendrá acceso a las Ofertas Económicas hasta que haya concluido la evaluación técnica y el Banco haya expedido su "no objeción", si corresponde. Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente al Documento de SDO, el Contratante, se basará en el contenido de la propia oferta y los requisitos establecidos en el Documento de SDO, examinará y evaluará los diferentes aspectos de la oferta con el fin de confirmar que satisface los requisitos estipulados en la Sección III, sin errores, desviaciones, reserva, ni omisiones significativas.
I. Apertura del Sobre 2 – Oferta Económica	
36.Notificación de la evaluación de las Ofertas Técnicas	36.1. Después de que se complete la evaluación del contenido del Sobre 1 - Oferta técnica de las Ofertas recibidas y el Banco emita su No-Objeción (si corresponde), el Contratante deberá hacer las siguientes notificaciones: a. Notificar por escrito a los Oferentes cuyas Ofertas se consideraron que no responden sustancialmente a los requisitos de la SDO, informándoles: i. Los motivos por los cuales se ha considerado que el contenido del Sobre 1 – Oferta Técnica no cumple con lo requerido;

	ii. Que su sobre marcado como "Parte 2 – Oferta económica", se les devolverá sin abrir después de la finalización del proceso de evaluación de las Ofertas y la firma del Contrato; b. Simultáneamente, notificará por escrito a los Oferentes cuyas Ofertas se consideraron que cumplen sustancialmente los requisitos de la SDO, informándoles que su Oferta ha sido evaluada y que cumple sustancialmente lo requerido en la SDO; y c. Notificará a todos los oferentes la fecha, hora y lugar de la apertura pública de los sobres marcados como "Parte 2 – Oferta Económica", de conformidad con lo indicado **en los DDL**.
	36.2. La fecha de la apertura se anunciará con suficiente antelación como para que los Oferentes puedan hacer arreglos para asistir al evento, en un plazo no menor 7 días calendario posteriores a la notificación de los resultados de la evaluación técnica, de conformidad con lo establecido en IAO 36.1.
37. Apertura Pública de las Ofertas Económicas	37.1. El Sobre 2 – Oferta Económica se abrirá públicamente en presencia de los representantes designados por los Oferentes y de toda persona que desee estar presente. En esta apertura pública, el Contratante abrirá el Sobre 2 – Oferta Económica en presencia de los Oferentes o sus representantes designados y de toda persona que desee estar presente. Los Oferentes que cumplan los criterios de calificación y cuyas Ofertas respondan sustancialmente a los requisitos accederán a la segunda apertura pública, en la que se abrirán los sobres marcados con la leyenda "Sobre 2 – Oferta Económica". Cada uno de estos sobres será inspeccionado para confirmar que continúen cerrados y no hayan sido abiertos. Luego, el Contratante procederá a abrirlos y leerá en voz alta los nombres de cada Oferente y los precios totales de las Ofertas por lote (contrato), si correspondiera, incluyendo la Oferta Alternativa-Oferta Económica cuando esta se haya previsto, así como cualquier otro detalle que considere apropiado.
	37.2. Únicamente se considerarán en la siguiente etapa de evaluación del Sobre 2 – Oferta Económica, las ofertas económicas de las Ofertas Alternativas que se hayan abierto y leído en la apertura de Ofertas. La Carta de Oferta - Parte Financiera y la Lista de Actividades con estipulación de Precios deberán ser inicialadas por los representantes del Contratante presentes en el acto de apertura de Ofertas de acuerdo con lo especificado en IAO 28.2.
	37.3. En el acto de apertura, el Contratante no analizará las características de las Ofertas ni rechazará sobres marcados con la leyenda "Sobre 2 – Oferta Económica".

	37.4. El Contratante preparará un registro de la apertura de los Sobres 2 – Ofertas Económicas, que deberá incluir, como mínimo: a. El nombre del Oferente que presentó la Oferta Económica de la oferta que fue abierta; b. El Precio de la Oferta Económica, por lote (contrato), si corresponde.
	37.5. Se solicitará a los Oferentes cuyos sobres marcados con la leyenda "Sobre 2 – Oferta Económica" hayan sido abiertos, o a sus representantes, que firmen el registro. La ausencia de la firma de un Oferente en el registro no invalidará su contenido ni efecto. Se entregará una copia de dicho registro a todos los Oferentes.
J. Evaluación del Sobre 2 – Oferta Económica	
38. Evaluación de las ofertas económicas	38.1. Para evaluar una Oferta Económica, el Contratante considerará lo siguiente: a. El precio de la Oferta, excluidas las sumas provisionales y la reserva para imprevistos, de haberla, que se indican en las Listas de Cantidades (contratos por precios unitarios) o Calendario de Actividades (contratos por suma global) e incluyendo los rubros correspondientes a Trabajos por Administración, cuyos precios por día se hubiesen obtenido competitivamente; b. El ajuste de precios por corrección de errores aritméticos, conforme a la IAO 40; c. El ajuste de precios por inconformidades no significativas, según se establece en la IAO 39.1; y d. La conversión a una moneda única del monto resultante de la aplicación de los apartados (a) a (c) precedentes, si procede, de conformidad con la IAO 42; Los factores de evaluación adicionales especificados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de las disposiciones sobre ajuste de precios que se hayan establecido en las Condiciones contractuales, aplicadas durante el período de ejecución de este Contrato.
	38.2. Si el documento de SDO permite que los oferentes coticen precios separados para diferentes lotes (contratos), la metodología para determinar el costo evaluado más bajo de las combinaciones de contratos se especificará en la Sección III, Criterios de Evaluación.

39. Discrepancias No Significativas	39.1. Siempre que una Oferta responda sustancialmente y las Ofertas hayan sido invitadas para un esquema de responsabilidad única de acuerdo con la IAO 15, el Contratante: a. Podrá dispensar las no conformidades de la Oferta; o b. Podrá solicitar que el Oferente presente la información o documentación necesaria, dentro de un período de tiempo razonable, para rectificar las no conformidades no materiales en la Oferta.
	39.2. Siempre que una Oferta sea sustancialmente adecuada, y se haya invitado a las Oferentes a incluir cualquier parte de las Obras a ser pagadas de acuerdo con la cantidad suministrada o el trabajo realizado de acuerdo con la IAO 15, el Contratante rectificará las discrepancias no significativas cuantificables relacionadas con el Precio de la Oferta. A tal efecto, se ajustará el Precio de la Oferta únicamente a los efectos de la comparación, para reflejar el precio de un ítem o un componente que falte o en el que se observen discrepancias, agregando el precio promedio del ítem o componente cotizado por los Oferentes que cumplieron sustancialmente. Si el precio del ítem o componente no se puede derivar del precio de otras ofertas que cumplen sustancialmente, el Contratante deberá utilizar su mejor estimación.
40. Corrección de errores aritméticos	40.1. Si las Ofertas han sido invitadas sobre la base de un esquema de responsabilidad única de acuerdo con la IAO 15, se considera que el Oferente ha incluido todos los precios en el Precio Total de la Oferta Económica (suma global). Por lo tanto, no se realizarán correcciones aritméticas, excepto que cuando exista una discrepancia entre el monto en palabras y las cifras del monto, prevalecerá el monto en palabras
	40.2. Si las Ofertas han sido invitadas a incluir cualquier parte de las Obras a pagar de acuerdo con la cantidad suministrada o el trabajo realizado de acuerdo con IAO 15, el Contratante corregirá los errores aritméticos solo por el precio de dicha parte de las Obras de la siguiente manera: a. **Lista de Subactividad con Precios:** si hay errores entre el total de los montos dados en la columna para el Precio de Sub-actividad y el monto dado en el total para la Sub-actividad, prevalecerá el primero y este último corregido en consecuencia; b. **Lista de la Actividad con Precios**: si hay errores entre el total de los importes dados en la columna para el Precio de la Actividad y el monto dado en el precio total de las Actividades, prevalecerá el primero y éste será corregido en consecuencia; y cuando exista un error entre el total de los montos en la Lista de Sub-actividad con Precios y el monto correspondiente en el Cronograma de Actividades con Precios, prevalecerá el primero y el segundo será corregido en consecuencia;

	c. **Resumen global**: en caso de errores entre el precio total de las actividades en el calendario de actividades con precios y el importe indicado en el Resumen Global, prevalecerá el primero y éste se corregirá en consecuencia; y d. En caso de discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el importe expresado en letras, a menos que el importe expresado en palabras esté relacionado con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el importe en cifras sujeto a las letras (a) a (c) anteriores.
	40.3. Antes de efectuar la evaluación combinada técnica y financiera se solicitará a los Oferentes que acepten la corrección de los errores aritméticos. Si no aceptan la corrección realizada con arreglo a lo dispuesto en la IAO 40.1 e IAO 40.2 su Oferta será rechazada.
41. Ofertas Anormalmente Bajas, sustancialmente desequilibradas o con pagos iniciales elevados	41.1. Una oferta anormalmente baja es aquella cuyo precio, en combinación con otros elementos constitutivos de la oferta, parece ser tan bajo que despierta serias dudas sobre la capacidad del oferente para ejecutar el Contrato al precio cotizado.
	41.2. En caso de detectar lo que podría constituir una oferta anormalmente baja, el Contratante pedirá al oferente que brinde aclaraciones por escrito y, en especial, que presente análisis pormenorizados del Precio de la Oferta que demuestre la coherencia de estos con el objeto del Contrato, el alcance, la metodología Ofertada, el cronograma, la distribución de riesgos y responsabilidades, y de cualquier otro requisito establecido en el documento de SDO.
	41.3. Después de evaluar la información y los análisis pormenorizados de precios presentados por el oferente, en el caso de ofertas sustancialmente desequilibradas o con pagos iniciales elevados, el Contratante puede: a. Aceptar la oferta, o b. Solicitar que el monto de la Garantía de Cumplimiento se incremente por cuenta del Oferente hasta un nivel que no supere el 20 % del Precio del Contrato, o c. Rechazar la Oferta
	41.4. Si, tras evaluar la Oferta y analizar el precio de la Oferta el Contratante determina que el Oferente no ha demostrado su capacidad para ejecutar el contrato al precio ofertado, el Contratante rechazará la Oferta.
42. Conversión a una Moneda Única	42.1. A los fines de evaluación y comparación, la moneda o las monedas de las ofertas se convertirán a la moneda única indicada **en los DDL**

K. Evaluación Combinada Parte 1 y Parte 2

43. Comparación de las Ofertas	43.1. El Contratante, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las ofertas que se ajustan sustancialmente al Documento de SDO con el objeto de seleccionar al adjudicatario. Como parte de la evaluación, se asignará a las ofertas presentadas un puntaje total calculado ponderando los puntajes técnicos y económicos y agregándolos de acuerdo con la fórmula e instrucciones indicadas en los IAO 35.4 . El Oferente que obtenga el puntaje técnico y económico combinado más alto será considerado como el más conveniente
44. Oferta más conveniente	44.1. Después de completar la evaluación técnica y financiera de acuerdo con lo indicado en la Sección III "Criterios de Evaluación", la oferta más conveniente se seleccionará de acuerdo con lo establecido **en los DDL** y después de aplicar lo indicado en IAO 6.1 será seleccionado como el oferente con la oferta más conveniente.
45. Derecho del Contratante a aceptar cualquier oferta o rechazar alguna o todas las Ofertas	45.1. El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso de SDO y de rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los oferentes. En caso de anular el proceso, devolverá con prontitud a todos los oferentes las ofertas y las Garantías de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato que hubiera recibido.
L. Adjudicación de la SDO	
46. Negociaciones	46.1. Contando con la No Objeción del Banco a la selección de la oferta más conveniente, se llevarán a cabo las negociaciones con el/los representante(s) del oferente que resultó mejor evaluado, quienes deberán contar con un poder escrito para negociar y firmar el Contrato en nombre del oferente.
	46.2. El Contratante elaborará el acta de las negociaciones, que será firmada por el Contratante y por el representante autorizado del oferente, la cual será sometida a No Objeción del Banco.
	46.3. El oferente invitado a negociar deberá confirmar la disponibilidad de todo el personal profesional clave incluidos en su propuesta como requisito para iniciar las negociaciones o, si correspondiere, de sus reemplazantes. En caso de que el oferente no confirme la disponibilidad del personal profesional clave propuesto, su Oferta podrá ser rechazada y el Contratante podrá negociar el Contrato con el oferente ubicado en el segundo lugar de la clasificación.

		Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, podrá considerarse la sustitución del personal profesional clave en la etapa de las negociaciones únicamente si dicho reemplazo se debe a circunstancias no previsibles y ajenas al control razonable del oferente, como, entre otras, la muerte o la incapacidad médica. En tal caso, el oferente deberá ofrecer un profesional sustituto dentro del plazo que se indica en la carta de invitación a negociar el Contrato, y dicho reemplazo deberá contar con calificaciones y experiencia equivalentes o mejores que las del candidato original.
	46.4.	Las negociaciones incluyen conversaciones sobre los Requisitos del Contratante, la oferta del contratista, los aportes del Contratante, las condiciones especiales del Contrato y la redacción final de la parte del Contrato. Estas deliberaciones no deberán alterar sustancialmente el alcance original, Requisitos del Contratante ni las condiciones del Contrato, de modo de no afectar la calidad del producto final, su precio o la pertinencia de la evaluación inicial.
	46.5.	En estas negociaciones se deberán aclarar las obligaciones tributarias del en el país del Contratante y la forma en que dichas obligaciones deberán figurar en el Contrato.
	46.6.	Si el método de selección incluye el costo como factor para la evaluación, no se negociará el precio total indicado en la oferta económica para un Contrato de Suma Global.
47. Notificación de Intención de Adjudicar el Contrato	47.1.	El Contratante remitirá a cada oferente, la Notificación de la Intención de Adjudicar el Contrato al oferente seleccionado. La Notificación de la Intención de Adjudicar deberá contener, como mínimo, la siguiente información: a. El nombre y la dirección del oferente que presentó la Oferta seleccionada; b. El precio del Contrato de la Oferta seleccionada; c. Los nombres de todos los oferentes que presentaron Ofertas, y los precios de sus Ofertas leídos en voz alta y evaluados; d. Una declaración de las razones por las cuales no se seleccionó la Oferta del oferente no favorecido a quien se dirige la notificación, a menos que en la información mencionada en el inciso (c) se incluyan dichas razones; e. La fecha de vencimiento del periodo para presentar quejas y las instrucciones sobre cómo solicitar explicaciones del acto de selección o presentar una queja.
	48.1.	El plazo para presentar quejas ante resultados de la evaluación de los antecedentes, de la oferta técnica y económica una vez que estos sean

48. Plazo suspensivo y quejas relacionadas con las adquisiciones	notificados a los oferentes deberá ser de diez días hábiles contados a partir del día siguiente hábil posterior a la notificación de la intención de adjudicación del contrato, salvo que se extienda dicho plazo de conformidad con IAO 48.6. Este plazo no aplicará cuando solo se presente una Oferta y cuando el proceso se realice en una situación de emergencia reconocida por el BCIE, en cuyo caso se indicará en los **DDL**.
	48.2. Se podrán presentar quejas acerca de: a. Este documento de SDO. Las quejas en las que se cuestionen los términos de esos documentos de SDO deberán presentarse al Contratante al menos diez (10) días hábiles antes de que finalice el plazo para la presentación de Ofertas. Si luego de analizar la Queja el Contratante decide modificar el documento de SDO, deberá incluir una enmienda y, de ser necesario, extender el plazo para presentar Ofertas. b. La decisión del Contratante comunicada en la Notificación de la Intención de Adjudicación. Las quejas ante la decisión del Contratante comunicada en la Notificación de la Intención de Adjudicación del Contrato deberán presentarse al Contratante en un plazo máximo de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha de comunicación a la parte interesada la Notificación de la Intención de Adjudicación del Contrato
	48.3. Las Quejas deberán ser formuladas por las “partes interesadas”. Por “parte interesada” se entiende, a estos efectos, un Oferente que busca obtener la adjudicación del contrato. Los posibles Oferentes también son partes interesadas respecto de las Quejas en las que se cuestiona el documento SDO. El contenido de la Queja deberá cumplir los siguientes requisitos: a. Identificar el interés general del reclamante en las adquisiciones; b. Indicar la operación específica, el número de referencia de la adquisición, la etapa en que se encuentra el proceso y cualquier otra información pertinente; c. Especificar cualquier comunicación previa entre el reclamante y el Contratante sobre los asuntos abordados en la Queja; d. Especificar la naturaleza de la Queja y el impacto adverso que percibe el reclamante; e. Mencionar la supuesta incompatibilidad con las normas de adquisiciones aplicables o la violación de dichas normas

Cuando la Queja sea formulada a consecuencia del contenido de la Notificación de la Intención de Adjudicar el Contrato, adicionalmente deberá:

a. Ser presentada por el representante del oferente

b. Identificar la acción de adquisiciones por la cual se reclama.

c. Describir la naturaleza de la queja y los hechos que la respaldan incluyendo las referencias a las políticas de adquisiciones del BCIE que se considera que han sido incumplida.

d. Indicar y adjuntar toda la información requerida para evidenciar la cronología del reclamo.

48.4. Todas las quejas deben enviarse por escrito a cualquiera de las direcciones indicadas en los **DDL.**

48.5. El Contratante resolverá las quejas en el plazo que se especifica en los **DDL.**

48.6. **Explicaciones del Contratante**

a. Al recibir la Notificación de Intención de Adjudicación de un Contrato referida en la IAO 47, un oferente no ganador tendrá tres (3) días hábiles para solicitar por escrito al contratante información acerca del proceso. El Contratante deberá proporcionar dicha información a los Oferentes no ganadores cuyas solicitudes se reciban dentro del plazo mencionado.

b. Cuando se reciba un pedido de explicación dentro del plazo respectivo, el Contratante deberá proporcionar la respuesta dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores, a menos que decida, por razones justificadas, hacerlo después de ese período, en cuyo caso el Plazo Suspensivo se extenderá automáticamente hasta los cinco (5) días hábiles posteriores al envío de la mencionada explicación. Si se produce una demora de este tipo en más de una explicación, el Plazo Suspensivo no podrá finalizar antes de los cinco (5) días hábiles posteriores a la última explicación proporcionada. El Contratante informará sin demora y por el medio más rápido disponible a todos los Oferentes acerca de la extensión del Plazo Suspensivo.

c. Cuando el Contratante reciba un pedido de explicaciones después de concluido el plazo de tres (3) días hábiles especificados en párrafo anterior, deberá hacer llegar dicha explicación tan pronto como le sea posible y normalmente a más tardar dentro de los quince (15) días hábiles siguientes de la fecha de publicación de la Notificación de Adjudicación del Contrato. Las solicitudes de explicaciones recibidas una vez concluido el plazo de tres (3) días hábiles no darán lugar a la prórroga del Plazo Suspensivo.

d. El Contratante podrá brindar las explicaciones a los oferentes no favorecidos por escrito o en forma verbal. Los gastos en que incurra el

	Oferente para asistir a la reunión en la que recibirá las explicaciones correrán por su cuenta
	48.7. El Contratante, suspenderá las actividades relacionadas con el proceso de adquisición al momento de recibir una queja hasta la resolución de la misma. En caso de presentarse una queja en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión únicamente el lote afectado por la queja. En ambos casos, cuando así se requiera, se deberá solicitar a todos los oferentes la ampliación de la validez de las ofertas, la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato o la Declaración de mantenimiento de oferta según corresponda
	48.8. El Contratante deberá hacer del conocimiento del Banco sobre la presentación y solución de queja durante el proceso de SDO. El Contratante deberá actuar con diligencia para la solución de quejas, el BCIE se reserva el derecho de abstenerse de financiar, cualquier obra, cuando no se concrete oportunamente la solución respectiva o a su juicio la solución adoptada no responda a los mejores intereses de la operación.
49. Criterios de adjudicación	49.1. Una vez se resuelva toda queja, el Contratante, previa No Objeción del Banco elaborará el informe respectivo, adjudicará la SDO al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más conveniente de acuerdo con lo establecido en la IAO 44. El Contratante enviará al oferente seleccionado la Carta de Aceptación, incluido el Borrador de Contrato.
	49.2. Dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la fecha de transmisión de la Carta de Aceptación, el Contratante publicará la Notificación de la Adjudicación del Contrato, que contendrá, como mínimo, la siguiente información: a. Nombre y la dirección del Contratante; b. Nombre y el número de referencia del contrato que se está adjudicando y método de selección utilizado; c. Nombres de todos los Oferentes que hubieran presentado Ofertas, con sus respectivos precios tal como se leyeron en el acta de apertura; d. Nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas (ya sea por no responder a los requisitos o por no cumplir con los criterios de calificación) o no fueron evaluadas, con los motivos correspondientes; e. Nombre del adjudicatario del contrato, el precio final total del Contrato, su duración y un resumen de su alcance.

	49.3. La Notificación de la Adjudicación del Contrato se publicará en el sitio web de acceso gratuito del Contratante, si se encontrara disponible, o en al menos un periódico de circulación nacional del País del contratante o en el boletín oficial. El Contratante también deberá incluir dicha notificación en el sitio web acordado con el Banco.
50. Garantías	50.1. El oferente adjudicatario deberá presentar la Fianza o Garantía de Ejecución y/o cumplimiento de contrato dentro de los 28 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación, de conformidad con la Cláusula 24.1 de las CPC. El incumplimiento por parte del oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Fianza o Garantía de Ejecución antes mencionada o de firmar el contrato en el plazo previsto, constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y hacer efectivas las medidas establecidas en la Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato o en la Declaración de Mantenimiento de Oferta según sea el caso. En este caso, el Contratante podrá adjudicar el contrato al oferente cuya oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente.
	50.2. Se podrá proveer un anticipo sobre el precio del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los **DDL**. En caso de aplicar, el pago deberá realizarse contra la recepción de una garantía por el buen uso del 100% del valor de dicho anticipo. Esta garantía podrá ser tipo bancaria, fianza o cualquier otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución, que sea incondicional y a primer requerimiento, emitido por instituciones financieras o aseguradora regulada y aceptable en el país del Contratante. Toda institución extranjera que proporcione una garantía / fianza /otro instrumento financiero deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante, a menos que el Contratante haya convenido por escrito que no se requiere una institución financiera corresponsal
	50.3. Garantía de Calidad de Obras. Se deberá presentar una Fianza o Garantía Bancaria de Calidad de Obras, de acuerdo con las condiciones establecidas en la subcláusula 56.3 de las CGC y CPC
	50.4. Si se especifica **en los DDL**, el oferente seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS), utilizando para ello los formularios incluidos en la Seccion VIII, “Modelo de Contrato”, o cualquier otro formulario aceptable para el Contratante
51. Firma del contrato	51.1. Después de recibida la carta de aceptación, el adjudicatario, deberá presentar al Contratante los documentos señalados en los **DDL.**

	51.2. A menos que se estipule diferente en los **DDL**, dentro de los 28 días posteriores a la recepción de la Carta de Aceptación y recepción del contrato, el oferente deberá firmar, fechar y devolver el contrato al Contratante. El Contratante definirá en los **DDL** el procedimiento para la firma del contrato.
52. Conciliador	52.1. El Contratante propone que se designe Conciliador en virtud del Contrato a la persona nombrada **en los DDL**, a quien se le pagarán los honorarios por hora especificados **en los DDL**, más gastos reembolsables. Si el Licitante no estuviera de acuerdo con esta Oferta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si, en la Carta de Aceptación, el Contratante manifiesta no estar de acuerdo con la designación del Conciliador, el Contratante solicitará que el Conciliador sea nombrado por la Autoridad Nominadora designada en las Condiciones Especiales del Contrato conforme a lo dispuesto en la cláusula 33 de las Condiciones Generales del Contrato (CGC).

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

A continuación, se indican los detalles específicos del presente proceso, los cuales complementarán o enmendarán las Instrucciones a los Oferentes (IAO), en caso de conflicto, las disposiciones contenidas en estos DDL prevalecerán sobre las disposiciones de las IAO.

<table>
<tr><th>Ref. de las IAO</th><th>Datos de la Licitación</th></tr>
<tr><td colspan="2">A. Generalidades</td></tr>
<tr><td>2.1</td><td>
Nombre del Contratante: Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)
Número de identificación de la SDO: CRI-2026-2341-34907-O.
Nombre de la SDO y descripción de las obras a realizar:
• Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual, del “Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón”.
• El contrato está compuesto por dos líneas de atención, según lo indicado en el aparte 16.2 de Datos de Licitación y lo detallado en la siguiente tabla resumen:
<table>
<tr><th>LÍNEA</th><th>UNIDAD FUNCIONAL</th><th>LOCALIZACIÓN</th><th>RUTA NACIONAL NO.</th><th>ESTACIONAMIENTO*</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Línea 1</td><td>UF – 1</td><td>Sabana – Hospital México</td><td>1</td><td>Km 2+270 al km 5+200</td></tr>
<tr><td>UF – 2</td><td>Hospital México – Real Cariari</td><td>1</td><td>Km 5+200 al km 10+700</td></tr>
<tr><td>UF – 3</td><td>Real Cariari – Río Segundo</td><td>1</td><td>Km 10+700 al km 14+880</td></tr>
<tr><td>UF – 6</td><td>Naranjo – San Ramón</td><td>1</td><td>Km 39+600 al km 57+854</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Línea 2</td><td>UF – 4</td><td>Río Segundo – Manolos</td><td>1</td><td>Km 14+880 al km 28+060</td></tr>
<tr><td>UF – 5</td><td>Manolos – Naranjo</td><td>1</td><td>Km 28+060 al km 39+600</td></tr>
<tr><td>UF – 7</td><td>Radial Río Segundo</td><td>147</td><td>Km 3+920 al k 8+371</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	** Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.* Plazo máximo de ejecucion de las obras: 72 meses (Diseño: 12 meses, Construcción y Equipamiento Integral: 48 meses, Corrección de Defectos: 12 meses) Incluye mantenimiento durante los 72 meses de ejecución contractual.
5.1	La SDO no está restringida a la participación de oferentes de un origen específico, se aceptarán oferentes nacionales o internacionales de cualquier país que se interesen en participar.
5.3	Las organizaciones e instancias cuyas sanciones reconoce el BCIE son: a. Lista consolidada de sanciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (ONU): https://main.un.org/securitycouncil/en/content/un-sc-consolidated-list b. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones financieras de la Unión Europea (UE) – Para lograr acceso se deberá crear una cuenta gratuitita dentro de la plataforma de la UE: https://webgate.ec.europa.eu/fsd/fsf#!/files c. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones del Banco Mundial (BM): https://www.worldbank.org/en/projects-operations/procurement/debarred-firms d. Lista Consolidada de la Oficina de Control de Activos del Extranjero (OFAC): https://sanctionssearch.ofac.treas.gov/ e. Lista “HM Treasury Consolidated List of Targets”: https://search-uk-sanctions-list.service.gov.uk/ f. Lista de contrapartes pohibidas del BCIE (Utilizar la Guía para la verificación en listas disponible en sitio web: https://adquisiciones.bcie.org/documentos-estandar) g. Oferentes que han sido declarados culpables mediante sentencia firme de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas.
5.6	El número máximo de integrantes del APCA será: TRES (3).
B. Documento de SDO	
8.1	Si para la preparación de ofertas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán dirigirse **a partir de la fecha de la reunión de homologación**, a través del portal habilitado para este fin. El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones son los siguientes: a. Pueden pedirse aclaraciones a más tardar el día el 01 de abril de 2026*;* 20 días antes de la fecha de presentación de las ofertas.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	b. El Contratante responderá las consultas de los oferentes para la preparación de sus ofertas a más tardar el 06 de abril de 2026; 15 días antes de la fecha de presentación de las ofertas.
8.4	a. Se realizará reunión de homologación, la participación de los Oferentes es recomendable pero no será de carácter obligatorio. El lugar, fecha y hora serán comunicados en el portal oficial, junto con la publicación de este documento. b. Se realizarán dos visitas al lugar donde se desarrollarán las obras, organizadas por el Contratante, la participación de los Oferentes es recomendable pero no será de carácter obligatorio. El lugar, fecha y hora serán comunicados en el portal oficial, junto con la publicación de este documento.
8.6	La comunicación de las respuestas a las consultas de los oferentes y enmiendas a este Documento de SDO realizadas durante el período de preparación de ofertas se realizará mediante publicación en el portal habilitado para este fin. El Contratante (CONAVI) mantendrá activo y permanentemente actualizado un portal de acceso público en el que se publicarán, desde el inicio del procedimiento de contratación: (a) todos los procedimientos de adquisición del Proyecto; (b) el presente cartel de licitación y sus enmiendas; (c) el estado de las ofertas recibidas; (d) los criterios de evaluación aplicados; (e) el listado de profesionales contratados para el Proyecto, con su nombre completo y número de cédula o identificación; (f) toda empresa de servicios, asesorías o supervisión vinculada al Proyecto, con su nombre y cédula jurídica; y (g) los contratos adjudicados bajo el marco normativo del BCIE.
C. Preparación de las Ofertas	
11.1	El idioma en que se debe redactar la Oferta es: Español
11.2	Documentos de soporte y cualquier otro material digital que formen parte de la oferta podrán estar en otro idioma, con la condición de que sean acompañados de una traducción fidedigna al idioma Español.
12.2 (l)	El Oferente seleccionado debe suministrar el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva.
12.2 (m)	El oferente deberá presentar los siguientes documentos adicionales en su Oferta técnica: • Certificación de incorporación y encontrarse al día con sus obligaciones gremiales (habilitación) extendida por el CFIA para empresas nacionales. Las empresas internacionales deben presentar certificación de encontrarse al día con sus obligaciones gremiales en su país de origen. • Certificación de que el laboratorio de control de calidad propuesto, estará debidamente acreditado por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Esta acredicación no constituirá un requisito que deba estar perfeccionado al momento de presentar la oferta,

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	permitiendose la presentación de la misma por el adjudicatario previo al inicio de las actividades de control de calidad correspondientes. • Calendario de Actividades • La oferta deberá presentar toda la información y documentos que se requieren para llevar a cabo la evaluación del punto A. Examen Preliminar, B. Examen detallado del Oferente y C. Conformidad de la Oferta Técnica, según se detalla en la Sección III. Criterios de Evaluación.
12.3	Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son: a) Información financiera: - *auditada* para los períodos enero – diciembre correspondiente a los años 2023, 2024, 2025 - *de gestión (no auditado)*, con cierre al momento de la oferta, correspondiente al año 2026 b) Información sobre antecedentes de contratación: - correspondiente a los años 2023, 2024, 2025 - con cierre al momento de la oferta, correspondiente al año 2026 c) Información sobre experiencia general correspondiente a los años: desde junio de 2006 hasta la fecha de apertura de ofertas. d) Información sobre experiencia especifica correspondiente a los años: desde junio de 2006 hasta la fecha de apertura de ofertas.
12.4 (e)	El oferente deberá presentar los siguientes documentos adicionales en su Oferta Económica: • La oferta deberá presentar toda la información y documentos que se requieren para llevar a cabo la evaluación descrita en el apartado D. Evaluación Técnico-Económica, según se detalla en la Sección III. Criterios de Evaluación.
14.1	Si se permite la presentación de ofertas alternativas.
15.1	El Precio del Contrato será un monto global. Sin embargo, si alguna parte de las Obras debe pagarse de acuerdo con la cantidad suministrada o el trabajo realizado, las disposiciones para la medición y evaluación serán las establecidas en las Condiciones Particulares del Contrato. La oferta deberá incluir de forma explícita el presupuesto correspondiente para la implementación de las medidas de gestión ambiental y social (MGAS), de seguridad y gestión ambiental y social (SGAS), y del sistema de análisis de riesgos ambientales y sociales (SARAS). Asimismo, se debe garantizar que los montos propuestos en la oferta sean suficientes para cubrir la totalidad de las medidas socioambientales requeridas, tanto las establecidas en la Viabilidad (Licencia) Ambiental (VLA), como las exigidas por el ente financiero del proyecto.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
15.3	De conformidad con el Artículo 13 de la Ley N° 10899, estarán exentos del impuesto sobre el valor agregado (IVA), del impuesto selectivo de consumo y de los derechos arancelarios a la importación, las adquisiciones de bienes y servicios realizadas directamente por el CONAVI, o por los contratistas y subcontratistas que participen en la ejecución del Proyecto mediante relación contractual con dicho organismo, siempre que dichas adquisiciones se financien con recursos provenientes de los contratos de préstamo N° 2341 y N° 16603P. Por tanto, al amparo del articulo N°13 – Beneficios Fiscales, de la Ley N° 10899, todas las ofertas deben presentarse exentas del impuesto sobre el valor agregado, del impuesto selectivo de consumo y de los derechos arancelarios a la importación. Para acceder a los beneficios fiscales señalados, los beneficiarios deberán encontrarse al día en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias ante el Ministerio de Hacienda y ante la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), como condición para su otorgamiento. Las exenciones aplicarán únicamente durante el plazo de ejecución del Proyecto. Los trámites de exoneración se realizarán conforme al procedimiento establecido por el Ministerio de Hacienda. Deberá realizar el trámite de exoneración a través de EXONET en los términos de lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N°31611-H. Todas las ofertas deben presentarse incluyendo seguros, transportes, inspecciones, pruebas, costos laborales, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de las obras a contratar. El contratista estará sujeto a pagos por conceptos de prestaciones o seguridad social bajo el contrato, por lo cual deberá incluir los mismos en la oferta económica. El contrato que se genere no crea relación laboral entre el personal del contratista o sus subcontratistas -en caso de existir-, y el contratante, por lo que el contratista tendrá el deber ineludible de cumplir con todas las obligaciones laborales y de seguridad social del personal a su cargo, incluyendo el salario mínimo establecido en el Decreto de Salarios Mínimos.
16.1	Los precios cotizados por el Oferente “no estarán” sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Los oferentes deberán hacer una proyección de las posibles afectaciones (aumentos o disminuciones) que pueden sufrir los elementos componentes de las obras, durante todo el proceso constructivo y considerarlo dentro del monto total de su oferta. Lo anterior de igual forma incluye cualquier diferencial cambiario que se pueda presentar durante la ejecución de la obra, lo cual es responsabilidad y riesgo del Oferente. A partir del mes 72 el Contratista podrá solicitar un ajuste de precio para las actividades pendientes de ejecutar siempre y cuando el atraso no haya sido por responsabilidad del Contratista. La fórmula para utilizar se incluye en la Sección IV. Aspectos financieros, C. Ajuste de Precios. Para poder aplicar esta fórmula el Adjudicatario deberá aportar la estructura de costos como parte de los documentos de no objeción del diseño y previo a la ejecución de la construcción del proyecto, debe presentar la estructura de costos asociados a un Programa de Trabajo.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
16.2	Las ofertas de la Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón", deberán presentarse para la totalidad de las Unidades Funcionales (UF), según corresponde a cada línea: **Línea 1:** **UF- 1:** Sabana – Hospital México **UF- 2:** Hospital México – Real Cariari **UF- 3:** Real Cariari – Río Segundo **UF- 6:** Naranjo – San Ramón **Línea 2:** **UF- 4:** Río Segundo – Manolos **UF- 5:** Manolos – Naranjo **UF- 7:** Radial Río Segundo Cada oferente podrá elegir la presentación de ofertas tanto para una línea como para ambas, según su conveniencia. Se podrá tener órdenes de inicio en diferentes fechas. Por lo que el Contratante se reserva la facultad de emitir las órdenes de inicio de obras de forma independiente para cada una de las Unidades Funcionales. El Contratante valorará las ofertas según las condiciones establecidas en los criterios de evaluación del presente documento, y adjudicará cada línea según se describe en la siguiente metodología: 1- El Contratante **no establece un límite máximo de adjudicación** de un (1) solo lote (línea) por oferente (ya sea de forma individual o como integrante de una APCA). En el caso de que un oferente presente la combinación económica más conveniente para ambas líneas, el Contratante procederá a adjudicar la totalidad de las lineas, siempre que este acredite la capacidad técnica, financiera, de personal, equipos y demás recursos requeridos para ejecutar simultáneamente las obligaciones correspondientes a ambas Líneas. 2- Se adjudicará al oferente la línea que representa mayor ventaja económica para el Contratante en el conjunto de la licitación, siempre que el oferente acredite la capacidad técnica, financiera, de personal, equipos y demás recursos requeridos para ejecutar simultáneamente las obligaciones correspondientes a ambas Líneas.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	Oferente único: Cuando se presente un único oferente para cada línea, podrá adjudicársele una o ambas líneas, siempre que cumpla con todos los requisitos establecidos en el cartel y demuestre contar con la capacidad financiera, técnica, de personal y de equipos necesaria para ejecutar simultáneamente las líneas que se le adjudiquen.
17.1	La (s) moneda (s) de la oferta y la (s) moneda (s) de pago deberán estar de acuerdo con la Alternativa (B) como se describe a continuación: **Alternativa B (Oferentes pueden cotizar en moneda local y extranjera):** a. Los precios serán cotizados en las siguientes monedas: i. para aquellos aportes a las Obras que el Oferente espera suministrar desde dentro del país del Contratante, en Colones y referido además como "la moneda local"; y ii. para aquellos aportes a las Obras que el Oferente espera suministrar desde fuera del país del Contratante (referidos como "los requisitos de moneda extranjera"), en Dólares. El monto presupuestado y disponible es de: Línea 1: $ 324 460 256 (USD) Línea 2: $ 362 914 045 (USD) Total: $687 374 301 (USD)
20.1	En este momento el Contratante no ha previsto ejecutar determinadas partes específicas de las Obras mediante subcontratistas seleccionados previamente.
20.2	Subcontratación propuesta por el Contratista: El porcentaje máximo de subcontratación es de 40 % del monto total del contrato de cada línea.
20.3	No Aplica.
21.1	El plazo de validez de la oferta será de ciento veinte (120) días contados a partir de la fecha de terminación del plazo de recepción de ofertas establecido.
21.3 (a)	No Aplica.
22.1	Se exigirá una Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Si el Oferente realiza alguna de las acciones prescritas en los subpárrafos IAO 22.7 incisos (a) o (b) el contratante declarará que el Oferente no es elegible para que el Contratante le otorgue contratos por un período de 2 años empezando desde la fecha en que el Oferente incurre en cualquiera de las acciones estipuladas en la IAO 22.7 incisos (a) o (b).
D. Presentación y apertura de las Ofertas	

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
23.1 (c)	El Oferente deberá presentar su oferta exclusivamente a través de la plataforma electrónica dispuesta para tal fin, conforme a los lineamientos establecidos por el Contratante. En ese sentido, deberá cargar los siguientes componentes debidamente separados e identificados: 1. Parte 1 – Oferta Técnica: deberá presentarse en formato digital, incorporando todos los documentos e información requeridos en las presentes Bases, debidamente firmados cuando corresponda. 2. Parte 2 – Oferta Económica: **deberá presentarse en formato digital, de manera independiente de la Oferta Técnica,** conteniendo todos los elementos económicos exigidos, debidamente firmados cuando corresponda. Ambas partes deberán ser cargadas en los espacios habilitados dentro de la plataforma, garantizando su integridad, legibilidad y correcta identificación. No se aceptarán ofertas presentadas por medios físicos ni por canales distintos al establecido. La Parte 2 - Oferta Económica, deberá ser cargada al sistema o plataforma pero la misma no podrá ser visualizada/revisada por el Contratante hasta que la Evaluación Técnica haya concluido (en forma encriptada o protegida). Si se permiten las Ofertas Alternativas, de acuerdo con la IAO 14, el Oferente deberá presentar, adicionalmente a la oferta base, cada alternativa como una propuesta completa, independiente y debidamente identificada dentro de la plataforma. Cada oferta alternativa deberá incluir su correspondiente Oferta Técnica y Oferta Económica, cumpliendo integralmente con los requisitos establecidos en las presentes Bases y permitiendo su evaluación individual. Las ofertas alternativas deberán ser claramente diferenciadas de la oferta base y entre sí, indicando expresamente su carácter de “Alternativa”, así como la descripción de las variaciones propuestas respecto de la solución base. En ningún caso, la presentación de ofertas alternativas exime al Oferente de la obligación de presentar una oferta base conforme a lo requerido. Para el acto de apertura pública se permitirá la presencia de un (1) representante por cada oferente, en atención a las limitaciones de aforo establecidas para la sala donde se llevará a cabo la apertura, conforme a las disposiciones de salud ocupacional aplicables. El Contratante no estará sujeto a dicha limitación, pudiendo participar el personal que estime necesario para la adecuada conducción del acto. No obstante, el Contratante pondrá a disposición, en el sitio web institucional del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), un enlace digital que permitirá a cualquier persona o entidad interesada observar el acto de apertura de manera sincrónica, garantizando así los principios de publicidad y transparencia del proceso.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
24.1	Los archivos electrónicos que conforman la oferta deberán: a) **Incorporar en su contenido la identificación del oferente y del proceso de contratación**, incluyendo al menos el nombre o razón social del oferente y la referencia de la Solicitud de Ofertas (SDO), de forma que cada documento sea individualmente identificable; b) **Contener la identificación específica del proceso de selección**, indicando claramente el nombre de la Solicitud de Ofertas (SDO), así como el código o número de referencia asignado; c) **Ser cargados dentro de los plazos establecidos en la plataforma electrónica**, la cual contará con mecanismos de seguridad que aseguren la **confidencialidad, integridad y no disponibilidad de las ofertas** hasta la fecha y hora fijadas para su apertura; d) **Mantener condiciones de integridad, legibilidad y autenticidad**, debiendo los documentos presentarse en los formatos autorizados, debidamente firmados mediante firma autógrafa digitalizada o firma digital certificada cuando corresponda, y libres de restricciones que impidan su lectura, descarga o evaluación. La plataforma electrónica registrará de manera automática la **fecha y hora de recepción (timestamp)** de cada archivo cargado, así como la trazabilidad de las acciones realizadas por el Oferente, constituyéndose dicho registro en el único medio válido para efectos de acreditar la presentación oportuna de la oferta. Asimismo, el sistema dispondrá de mecanismos de **bloqueo, encriptación y resguardo** que impedirán el acceso al contenido de las ofertas antes del acto formal de apertura. El Oferente será el único responsable de la correcta carga, identificación, integridad y completitud de su oferta dentro de la plataforma. En ese sentido, el Contratante no asumirá responsabilidad alguna por errores u omisiones en la carga, envío incompleto, archivos corruptos, ilegibles, con restricciones de acceso o cargados en secciones incorrectas, ni por cualquier otra circunstancia atribuible al Oferente que impida la adecuada recepción, custodia o apertura de la oferta en el sistema electrónico.
25.1	a. Las ofertas deberán recibirse a más tardar el 21 de abril del 2026, hasta las 11:59 horas en la plataforma dispuesta para dicho fin en el enlace https://portal.conavi.go.cr/licitaciones/. b. El plazo de la preparación de la oferta será de seis (6) meses.
25.3	Los oferentes únicamente podrán presentar sus ofertas de manera electrónica.
E. Apertura Pública de la Oferta Técnica	
28.2	El Acto de Apertura se llevará a cabo en la Sala de Proveeduría del Consejo Nacional de Vialidad, en la fecha y hora establecidos.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	Dirección física: *Edificio del CONAVI - DUO , Calle 49, Avenida 11 - sita 100 (cien) metros oeste de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca.* *Número de piso/oficina: Unidad Ejecutora San Jose – San Ramón, Piso 2.* *Ciudad: San José* *Código postal: 11503* *País: Costa Rica* *Teléfono: (506)-2272-7000* *Enlace: https://maps.app.goo.gl/uVXr3CwQGGn4gbRT6* En el acto público de apertura de ofertas, el Contratante procederá a la **apertura electrónica** de los archivos correspondientes a cada oferta, previamente recibidos a través de la plataforma habilitada para tal efecto, de conformidad con el orden y condiciones establecidas en las presentes Bases. Durante la apertura de la **Parte 1 – Oferta Técnica**, se verificará la existencia de la Carta de Presentación de la Oferta y demás documentos requeridos, así como que **se encuentren debidamente firmados**, conforme a lo exigido en las presentes Bases. Se dejará constancia en el **acta de apertura** de que dichos documentos han sido visualizados, verificados y que cumplen con el requisito de firma, indicando para cada archivo su nombre, peso digital y formato. El acta será suscrita por **tres (3) representantes del Contratante** que participan en el acto. Para efectos de control y trazabilidad, se aplicarán las siguientes disposiciones: a. Cada oferta será identificada conforme al registro de la plataforma, incluyendo la fecha y hora de presentación (timestamp), así como la identidad del oferente; b. La apertura se realizará directamente desde la plataforma o desde los archivos descargados de esta, garantizando en todo momento la integridad de la información presentada; c. Cualquier inconsistencia, archivo ilegible, ausencia de documentos, **falta de firma o incumplimiento del requisito de firma**, o condición particular que se evidencie durante el acto será consignada expresamente en el acta; d. No se permitirá la modificación, sustitución o complementación de documentos durante el acto de apertura; e. El acta de apertura constituirá el documento oficial que da fe del acto, y podrá ser complementada con registros electrónicos generados por la plataforma.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	Las ofertas deberán presentarse debidamente **firmadas mediante firma digital válida**, conforme a la normativa aplicable en materia de certificación digital. En aquellos casos en que el oferente no cuente con firma digital en su país de origen, las ofertas podrán presentarse debidamente firmados mediante firma autógrafa digitalizada. La sola presentación de la oferta a través de la plataforma electrónica habilitada se entenderá como **manifestación expresa de voluntad de contratar**, con pleno sometimiento a las condiciones establecidas en el Documento de Licitación y a las **Políticas para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)**. En tales supuestos, el Contratante podrá admitir mecanismos electrónicos alternativos que permitan **acreditar la identidad del firmante y la integridad de la información presentada**, de conformidad con las buenas prácticas internacionales y los lineamientos aplicables del BCIE. En todo caso, la documentación que integra la oferta, incluida la literatura técnica de soporte, formará parte integral de la misma, y su presentación en tiempo implicará la aceptación del plazo de vigencia de la oferta y de todas las condiciones del proceso.
F. Evaluación de las Ofertas – Disposiciones Generales	
30.2	El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Contratante será de **al menos tres (3) días hábiles**, constituyendo este el plazo mínimo aplicable. El **plazo máximo será definido por el Contratante en cada caso particular**, en función de la complejidad y alcance de la información requerida. Dicho plazo **se contabilizará a partir del día hábil siguiente a la notificación formal de la solicitud** realizada por el Contratante a través de los medios establecidos en el presente proceso.
H. Evaluación del Sobre 1 (Parte 1) – Ofertas Técnicas	
35.4	La calificación de la oferta técnica se realizará de la siguiente manera: a. La oferta técnica se evaluará mediante criterios que se calificaran como Cumple / No Cumple, solamente las ofertas técnicas que cumplan todos los criterios de evaluación pasaran a la siguiente fase del proceso.
I. Apertura de la Parte 2 – Oferta Económica	
36.1(c)	La fecha y hora de la apertura pública de la oferta económica se comunicará a los oferentes y se publicará en el medio de comunicación establecido en DDL 8.6. Esta apertura se realizará al menos 7 días calendario posteriores a la notificación de resultados de la evaluación técnica. Durante la apertura del Sobre 2 (**Parte 2) – Oferta Económica**, se procederá a la visualización de la Carta de Presentación de la Oferta Económica y de los documentos que contienen los precios ofertados, incluyendo la Lista de Actividades o su equivalente, verificando igualmente que **se encuentren debidamente firmados**. Se dejará constancia en el acta del monto total ofertado, así como de cualquier condición relevante observable en esta etapa. Asimismo, se registrará la identificación de los archivos correspondientes

<table>
<tr><th>Ref. de las IAO</th><th>Datos de la Licitación</th></tr>
<tr><td></td><td>(nombre, peso digital y formato). El acta será igualmente suscrita por tres (3) representantes del Contratante.

Para efectos de control y trazabilidad, se aplicarán las mismas disposiciones establecidas para la Apertura Pública de la Oferta Técnica (28.2)</td></tr>
<tr><td colspan="2">J. Evaluación de la Parte 2 – Ofertas Económica</td></tr>
<tr><td>42.1</td><td>La moneda que se utilizará para la evaluación y comparación de las Ofertas será el colón costarricense (CRC).

Cuando una Oferta sea presentada en una moneda distinta al colón costarricense, el precio ofertado será convertido a colones costarricenses utilizando el tipo de cambio de compra de la moneda correspondiente, publicado por el Banco Central de Costa Rica (BCCR) en su sitio web, vigente a la fecha de presentación de la Oferta.</td></tr>
<tr><td colspan="2">K. Evaluación Combinada Parte 1 – Parte 2</td></tr>
<tr><td>44.1</td><td>La oferta más conveniente será la que cumpla con lo requerido en DDL 35.4 y Obtenga el puntaje ponderado más alto en la Evaluación Técnica Económica para cada línea, de acuerdo con la Metodología de Evaluación, establecida por el MOPT y MIDEPLAN en atención del Artículo No. 18 de la Ley N° 10.899:

<table>
<tr><th colspan="2">METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA CADA LÍNEA</th></tr>
<tr><td>1. Precio</td><td>90%</td></tr>
<tr><td>2. Evaluación Técnica</td><td>10%</td></tr>
<tr><td>a.) Evaluación Económico-Social (CE-LCCA)</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>b.) Resiliencia y Eficiencia Operativa</td><td>5%</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>100%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>48.1</td><td>El proceso se realiza en una situación de emergencia reconocida por el BCIE: No</td></tr>
<tr><td>48.4</td><td>Todas las quejas deben subirse a la plataforma oficial.</td></tr>
<tr><td>48.5</td><td>Toda queja deberá ser resuelta por el Contratante y ser comunicada al oferente dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la recepción queja.</td></tr>
<tr><td colspan="2">L. Adjudicación de la SDO</td></tr>
<tr><td>50.2</td><td>El Contratante podrá otorgar al contratista un anticipo de hasta un veinte por ciento (20%) del monto total correspondiente a cada Unidad Funcional de la cual se otorgue la orden de</td></tr>
</table>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	inicio respectiva, destinado exclusivamente al financiamiento de actividades iniciales directamente relacionadas con la ejecución del objeto contractual. El desembolso del anticipo quedará sujeto al cumplimiento previo de las siguientes condiciones: a) Presentación y aprobación del Plan de Inversión del Anticipo (ver Apéndice No. 1 Plan de Inversión del Anticipo, disponible en Data Room). b) Presentación de "Garantía Bancaria por pago de anticipo" emitida por entidad autorizada, equivalente al cien por ciento (100%) del monto adelantado y vigente hasta su total amortización. c) Aprobación del cronograma físico-financiero del proyecto. d) Emisión de la orden de inicio correspondiente. El contratista deberá utilizar el anticipo exclusivamente para: • estudios preliminares para etapa de diseño • movilización de maquinaria y equipo; • instalación de obras provisionales; • contratación inicial de personal; • implementación inicial de medidas de seguridad y salud ocupacional, gestión ambiental, social y permisos iniciales; • adquisición de materiales; • y demás actividades directamente vinculadas con el inicio del proyecto. Queda expresamente prohibido destinar los recursos del anticipo a: • pago de deudas ajenas al proyecto; • distribución de utilidades; • gastos administrativos generales no vinculados; • financiamiento de otros contratos; • o cualquier otro uso distinto al autorizado. El Contratante, por medio de la Supervisión, podrá requerir en cualquier momento evidencia documental sobre el uso de los recursos, incluyendo facturas, contratos, órdenes de compra, estados de cuenta, planillas, comprobantes de pago y cualquier otro respaldo pertinente. El uso indebido del anticipo constituirá incumplimiento contractual grave y facultará al Contratante para ejecutar la garantía correspondiente, sin perjuicio de las demás acciones administrativas, civiles o penales aplicables. El Contratante podrá solicitar actualización, ampliación o prórroga de la garantía cuando exista modificación contractual, suspensión o ampliación de plazo.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO El anticipo otorgado será amortizado proporcionalmente mediante deducciones aplicadas a cada estimación o pago parcial de avance. La amortización del anticipo se realizará mediante una deducción equivalente al cuarenta por ciento (40%) del monto bruto de cada estimación de pago presentada por el contratista, hasta la recuperación total del anticipo otorgado. La deducción se aplicará desde la primera estimación presentada por el contratista y continuará sucesivamente hasta la recuperación total del anticipo otorgado. El Contratante deberá recuperar el cien por ciento (100%) del anticipo antes de que el contrato alcance un avance financiero acumulado del cincuenta por ciento (50%). En caso de suspensión, incumplimiento contractual o terminación anticipada, el Contratante podrá aplicar las sumas pendientes de amortización contra pagos adeudados o proceder con la ejecución de la garantía de anticipo correspondiente.
50.4	El Oferente seleccionado para cada línea deberá hacerse cargo de las respectivas Garantías Ambientales asociadas a cada uno de los expedientes administrativos ante SETENA, las cuales deberán estar activas hasta el cierre técnico del Proyecto, lo anterior considerando el artículo N°84 del Decreto Ejecutivo No 43898-MINAE-S-MOPTMAG-MEIC (Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental) y el artículo N°21 de la Ley No 7554 Ley Orgánica del Ambiente. Adicionalmente, deberá rendir una 'Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)' equivalente al 0.5% del Monto Contractual Aceptado.
51.1	Documentos a presentar posterior a la adjudicación: 1. Formularios TEC-1 al TEC-11 actualizados y acordados con el contratante 2. Acta notariada de la formalización del APCA (En caso de oferta presentada por un APCA) 3. Poder de representación debidamente apostillado (Si aplica) 4. Certificación original emitida por el INS o por cualquier otra entidad aseguradora debidamente acreditada y autorizada por parte de la Superintendencia General de Seguros (SUGESE) de conformidad a lo dispuesto en la Ley No. 8653, “Ley Reguladora del Mercado de Seguros” o copia certificada, donde se indique que cuentan con las pólizas de seguro indicadas en el apartado 14) “Seguros” (Título F) y que las mismas se encuentran al día. 5. Certificación original o copia certificada, donde conste que todo su personal profesional se encuentra debidamente inscrito y al día en sus obligaciones con el CFIA (habilitación). Para los profesionales extranjeros no residentes en el país se deberá

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	acreditar la incorporación al CFIA. En el momento en que el profesional se incorpore en los trabajos objeto de esta licitación deberá estar debidamente incorporado. 6. Programa de control de calidad. 7. Libro de diario y de control de lluvias. 8. Lista de maquinaria y equipo necesarios para ejecutar el proyecto de acuerdo con las memorias de cálculo y el programa de trabajo. La maquinaria deberá ser propia o con contrato de arrendamiento vigente. En caso de arrendamiento deberá aportar el contrato correspondiente en original o copia certificada. Para toda la maquinaria, deberán presentar: a) Revisión Técnica Vehicular (RTV) de la maquinaria y/o equipo propuesto, con resultado favorable y vigente a la fecha de la reunión de pre-inicio. b) Certificado de inscripción ante el Registro de la Propiedad Mueble del Registro Nacional de la maquinaria y/o equipo propuesto o copia certificada de este documento. La maquinaria deberá estar libre de gravámenes que limiten su uso real sobre el bien (por ejemplo, embargos o similares). c) Tarjeta de Control de Pesos y Dimensiones del MOPT de maquinaria y/o equipo de acarreo (vagonetas, trailetas y/u otras), vigente a la fecha de la reunión de pre-inicio. Los documentos anteriores deberán presentarse al menos treinta (30) días hábiles posteriores a la adjudicación .
51.2	Para proceder a la firma del contrato se debe presentar la garantía de ejecución, en un plazo máximo de veinte (20) días posteriores a la notificación de adjudicación en firme. El plazo máximo para firmar el contrato es de 30 días a partir de que la adjudicación quede en firme. El Contratante podrá rescindir el contrato en el caso en el que el Contratista no haya ejecutado la orden de inicio tres meses posteriores a la entrada en vigor. El procedimiento a seguir para la firma del contrato es: a. Haber depositado la garantía de ejecución conforme el monto y el plazo establecido. b. Haber presentado la documentación actualizada y solicitada en el punto 51.1.
52.1	Conciliador: El Conciliador propuesto por el Contratante es mediante la conformación de un DAAB permanente de 3 miembros.

Sección III. Criterios de Evaluación

A. Examen preliminar

El oferente presentará en el Sobre 1 – Oferta Técnica todos los documentos que acrediten sus antecedentes para participar en la SDO y sus calificaciones para proveer las obras requeridas.

El oferente que no cumpla todos los criterios no pasará a la etapa de examen detallado.

Criterio 1: Elegibilidad para contratar con financiamiento del BCIE **En caso de ofertas presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito.**		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
1. El Oferente: a. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no tienen relación alguna, ni se han visto involucrados en actividades relacionadas con el lavado de activos y financiamiento del terrorismo; b. No se encuentra en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación; c. No se encuentra en interdicción judicial; d. No tiene conflicto de Interés de acuerdo con lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y Datos de la Licitación; e. Cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la IAO 5 f. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no se encuentran incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otras listas de sanciones reconocidas por el BCIE; g. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles o sancionadas para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad reconocida por el BCIE para tal fin, mientras se encuentre vigente la sanción; h. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables mediante sentencia firme de delitos y/o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente, mientras se encuentre vigente la sanción. i. No tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 5 años. j. Confirma que toda la información presentada o a ser presentada es veraz y por tanto no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho durante el proceso de selección, adjudicación o ejecución del presente contrato. k. Confirma que, durante el proceso de presentación de la oferta, no ha cometido de forma directa o a través de sus relacionados o cualquier otro tipo de relación análoga, ninguna Práctica Prohibida.	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-4 Declaración jurada
2. El oferente no se encuentra inhabilitado o declarado como inelegible o sancionado para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos en: a. Lista consolidada de sanciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (ONU) b. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones financieras de la Unión Europea (UE) c. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones del Banco Mundial (BM)	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-4 y búsqueda en las listas de inhabilitados, sancionados o declarados inelegibles en el BCIE y las

Criterio 1: Elegibilidad para contratar con financiamiento del BCIE En caso de ofertas presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito.		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
d. Lista Consolidada de la Oficina de Control de Activos del Extranjero (OFAC) e. Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE f. Oficina para la aplicación de Sanciones Financieras del Reino Unido (OFSI por sus siglas en Ingles)		organizaciones reconocidas por el BCIE
3. El oferente no tiene sanción vigente por incumplimiento de una declaración de mantenimiento de ofertas.	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-1 y CC-4 declaración Jurada
4. En el caso de una empresa o institución estatal, acreditan que: a. Son legal y financieramente autónomas; b. Operan en el país del Prestatario de acuerdo con la legislación y las disposiciones comerciales; c. No están sometidas a la supervisión de la entidad que funge como organismo ejecutor de la operación o como contratante	*Cumple / No Cumple / No Aplica*	Formulario CC-3 y y CC-3.1

Criterio 2: Autorización y capacidad para presentar la oferta	
Criterio	**Cumplimiento**
1. Oferta debidamente firmada	
a. Carta de confirmación de participación y presentación de la oferta, debidamente firmada por el representante legal del oferente. (CC-1) Los anexos 1, 2 y 3 de esta carta serán subsanables	*Cumple / No Cumple*
b. Copia simple del poder de representación de quien suscribe la oferta, En caso de ofertas presentadas por una APCA, la copia simple del poder de representación de quien firma el formulario de Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)	*Cumple / No Cumple*
c. Formulario CC-2: Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) En caso de ofertas presentadas por una APCA	*Cumple / No Cumple*
d. Formulario CC-3: Identificación del Oferente En caso de ofertas presentadas por una APCA, Formulario CC-3.1: Información sobre los Oferentes constituidos como APCA	*Cumple / No Cumple*
e. Acta de constitución y sus reformas (si hubiera) debidamente registrada en el Registro Público competente. En caso de ofertas presentadas por una APCA el acta de constitución debidamente registrado en el Registro Público competente de cada uno de los miembros del APCA.	*Cumple / No Cumple*
f. Copia simple de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta.	*Cumple / No Cumple*

Criterio 2: Autorización y capacidad para presentar la oferta	
Criterio	**Cumplimiento**
2. Garantía de mantenimiento de oferta / Declaración de mantenimiento de oferta	
Formulario CC-6: Declaración de Mantenimiento de Oferta.	*Cumple / No Cumple*
3. Cumple sustancialmente con los documentos requeridos en IAO 12	
a. Carta de presentación de la oferta preparada de acuerdo con la IAO 13, la cual debe incluir las comisiones y gratificaciones si hubiera pagadas o por pagarse a agentes u otra parte relacionada con esta oferta.	*Cumple / No Cumple*
b. Garantía de mantenimiento de oferta y firma de contrato o declaración de mantenimiento de oferta, conforme a lo dispuesto con la IAO 22	*Cumple / No Cumple*
c. Oferta técnica alternativa si esta fuera permitida de acuerdo con la IAO 14.	*Cumple / No Cumple*
d. Autorización: Confirmación escrita por la que se autoriza al firmante de la oferta a comprometer al oferente, de conformidad con la IAO 23.3 y 23.4, acompañado de copia simple del documento de identificación vigente del signatario de la oferta.	*Cumple / No Cumple*
e. Elegibilidad del oferente: Prueba documental, de conformidad con la IAO 18.1, donde se establezca que el oferente reúne las condiciones para presentar una Oferta;	*Cumple / No Cumple*
f. Declaración: de los métodos, equipo, personal, calendario y otra información que se estipula en la Sección IV, Formularios de la Oferta;	*Cumple / No Cumple*
g. Conformidad: prueba documental establecida de conformidad con la IAO 19 que las Obras propuestas por el Oferente se ajustan a lo estipulado en el documento de SDO;	*Cumple / No Cumple*
h. Lista de Desviaciones: Oferente darán detalles de todas las desviaciones en su Oferta Técnica con respecto a los términos y condiciones contractuales y / o las características técnicas requeridas especificadas en los requisitos funcionales y / o funcionales, que les gustaría que el Contratante considere durante la evaluación de las ofertas técnicas;	*Cumple / No Cumple*
i. APCA: en el caso de una Oferta técnica presentada por un APCA o una intención para celebrar un APCA deberá incluir un borrador de acuerdo, que indique al menos las partes de las Obras que ejecutarán los respectivos socios. Todos los miembros firmarán y presentarán, junto con la Oferta, una carta de intención donde conste que suscribirán el Acuerdo de APCA si la Oferta es aceptada;	*Cumple / No Cumple*
j. Lista de Subcontratistas: de conformidad con IAO 20;	*Cumple / No Cumple*
k. Calificaciones: Prueba documental, de acuerdo con la IAO 18.2, donde se consignen las calificaciones del oferente para ejecutar si se acepta la oferta.	*Cumple / No Cumple*

Criterio 2: Autorización y capacidad para presentar la oferta	
Criterio	**Cumplimiento**
l. Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, si así se solicita en los DDL,	*Cumple / No Cumple*
m. Cualquier otro documento exigido en los DDL.	*Cumple / No Cumple*
n. Carta de Oferta – Oferta Económica, preparada de conformidad con las IAO 13	*Cumple / No Cumple*
o. Lista Actividades con Precios: completados de acuerdo con las IAO 15 e IAO 17;	*Cumple / No Cumple*
p. Oferta Alternativa – Oferta Económica: si se permite de conformidad con lo dispuesto en la IAO 14;	*Cumple / No Cumple*
q. Declaración Financiera: el Oferente deberá presentar en la Carta de Oferta la información relativa a comisiones, honorarios, gratificaciones, si hubiera, pagadas o por pagar a agentes o cualquier otro individuo relacionado con la Oferta	*Cumple / No Cumple*

Criterio 3: Historial de incumplimientos de contratos y litigios En caso de oferta presentada por una APCA cada uno de los miembros debe cumplir el requisito		
Requisito	**Requisito**	**Documentación requerida**
1. El oferente no ha incurrido en incumplimiento de contrato de ejecución de obras atribuible al contratista en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta.	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-5
2. El oferente no tiene antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales en contra su contra, relacionados a la ejecución de contratos de obras, en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta, que hayan implicado una inhabilitación en proyectos relacionados con obras	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-5
3. El Oferente incluyendo los subcontratistas especializados, no se les ha suspendido o terminado contratos de obra civil ni se les ha cobrado garantías de cumplimiento, por razones relacionadas con el incumplimiento de salvaguardas ambientales y sociales (incluyendo acoso, abuso y explotación sexual) en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta.	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-7
4. El oferente no ha incurrido en penalizaciones o multas mayores a 7.5% del monto del contrato, en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta.	*Cumple / No Cumple*	Formulario CC-5

Para efectos de evaluación se considerará incumplimiento del contrato atribuible al contratista cuando el incumplimiento implicó la terminación del Contrato y se dio alguno de los siguientes escenarios:

a. El Contratista no impugnó el incumplimiento del contrato, incluso mediante el uso por su parte del mecanismo de solución de controversias previsto en el Contrato pertinente, o

b. Si se impugnó el incumplimiento, pero existe una resolución definitiva en contra del Contratista.

Adicionalmente se considerará lo siguiente:

a. No se considerará como incumplimiento de contrato atribuible al contratista, cuando la decisión del Contratante haya sido desestimada en el marco del mecanismo de solución de controversias.

b. El incumplimiento se determinará en virtud de toda la información relativa a controversias o litigios que se hayan resuelto de manera definitiva, es decir, controversias o litigios cuya solución haya tenido lugar en el marco del mecanismo de solución de controversias previsto en el Contrato pertinente y en los que se hayan agotado todas las instancias de apelación que el oferente tuviera a su disposición.

B. Examen detallado del oferente

El oferente que no cumpla todos los criterios no pasará a la etapa de evaluación de la oferta técnica

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
1. Indicadores financieros La evaluación será para los años **2023, 2024, 2025 y 2026 (con cierre al momento de la oferta),** indicados en DDL 12.3. a) Información financiera: - *auditada* para los períodos enero – diciembre correspondiente a los años 2023, 2024, 2025 - *de gestión (no auditado)*, con cierre al momento de la oferta, correspondiente al año 2026 En caso de ofertas presentadas por una APCA, cada uno de los integrantes de la APCA debe cumplir los requisitos. La idoneidad financiera busca verificar la capacidad financiera de los oferentes para cumplir con los eventuales compromisos contractuales resultantes del presente proceso licitatorio.		
1.1 Presentación de estados financieros auditados	*Cumple / No Cumple*	Estados financieros auditados

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual

La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente

Requisito	Evaluación	Documentación requerida
1.1.1 Dictamen de los estados financieros 1.1.2 Estado de Situación o Balance General 1.1.3 Estado de Resultados o Ganancias y Pérdidas 1.1.4 Estado de Cambios en la Posición Financiera 1.1.5 Estado de Flujo de Efectivo 1.1.6 Notas a los estados financieros 1.1.7 Estados Consolidados o Combinados (cuando corresponda)		

Los estados financieros auditados a presentar deberán:

1. Ser originales o copias certificadas por un notario público y corresponde a los períodos fiscales indicados en el apartado a). Para determinar el último período fiscal a presentar, del cual se deben suministrar los estados financieros en la oferta, cada uno de los oferentes deberá demostrar que éste corresponde al último periodo que debió presentar en su país de origen, en el caso de las empresas domiciliadas en el exterior, conforme a la legislación que regula esta materia. En los casos en el que el oferente haya emitido sus Estados Financieros Auditados del periodo fiscal 2026, estos podrán ser presentados junto con los Estados Financieros Auditados de los períodos fiscales 2023, 2024 y 2025.
2. Cuando se trate de empresas con domicilio en el exterior tanto los estados financieros, así como el dictamen y cualquier otro documento que se solicite, deberán presentarse legalizados con el requisito de apostillado o consularización según corresponda. Dicha información podrá ser presentada en original con la oferta (en caso de contar con ella) o en su defecto una vez dictado e informado el acto de adjudicación, cumpliendo con las formalidades antes descritas.
3. Presentarse de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), por lo tanto, deben incluir toda aquella información necesaria que permita verificar los indicadores financieros requeridos en el presente documento de licitación, así como para una adecuada interpretación, usando terminología aceptada en Costa Rica, que pueda expresar mejor el significado y carácter de dicha información. En aquellos casos en que las normas NIIF no sean de uso obligatorio en el país del oferente, se deberá presentar una certificación de Contadores Públicos, debidamente autorizados para ejercer esa profesión en el país de origen del oferente, donde se manifieste dicha situación.
4. Presentarse dictaminados por un Auditor Externo Independiente o firma de Contadores Públicos, debidamente autorizados para ejercer esa en el país de origen del oferente. En caso de que el dictamen de los Estados Financieros contenga salvedades que se consideren relevantes para el respectivo análisis, el contratante podrá solicitar las aclaraciones o la implementación de los ajustes solicitados por los auditores externos que se requieran.
5. Consignar, tanto el dictamen como los estados financieros, la firma autorizada y tener estampado el sello blanco de la Entidad Auditora, así como el respectivo timbre y la Póliza de Fidelidad, o

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
su equivalente en el país de origen. Para empresas extranjeras, se aceptan las formalidades de auditoría equivalentes aplicables en el país de origen y se elimina la exigencia específica de timbre y Póliza de Fidelidad cuando dichas figuras no existan o no resulten exigibles conforme a la legislación del país de origen, siendo suficiente la firma/autorización y demás formalidades que permitan acreditar válidamente la emisión del dictamen y de los estados financieros por el auditor independiente. Cuando el oferente es una subsidiaria, en cuyo caso la compañía matriz posee más del 51% (cincuenta y un por ciento) de sus acciones, ésta deberá presentar sus propios estados financieros y no los de la matriz. Cuando el oferente es una Compañía Matriz, ésta deberá presentar sus Estados Financieros "Consolidados". Cuando el oferente es una compañía afiliada, ésta deberá presentar sus Estados Financieros en forma individual y no los de la afiliación de empresas. Cuando el oferente es una Afiliación de empresas, ésta deberá presentar sus Estados Financieros "Combinados". Definición de términos clave: ● **Compañía Matriz:** Es aquella que controla una o más subsidiarias. ● **Compañía Subsidiaria**: Es la empresa que es controlada por otra, conocida como Controladora o Matriz. ● **Compañías Afiliadas:** Son aquellas compañías que tienen accionistas comunes o administración común significativas. ● **Estados Financieros combinados:** Son aquellos que presentan la situación financiera, resultados de operación y cambios en la posición financiera de compañías afiliadas como si fueran una sola. ● **Estados Financieros consolidados**: Son aquellos que presentan la situación financiera, resultados de operación y cambios en la posición financiera de una entidad económica integrada por la compañía controladora y sus subsidiarias, como si se tratara de una sola compañía.		
1.2 Presentación de otra documentación financiera: 1.2.1 Formulario FIN-1 Situación Financiera 1.2.2 Formulario FIN-2 Antecedentes de Contratación. 1.2.3 Formulario FIN-3 Recursos Financieros 1.2.4 Formulario FIN-4 CompromisosContractuales Actuales. 1.2.5 Copias de las declaraciones de impuestos sobre la renta de los últimos tres (3) períodos fiscales, con sus correspondientes constancias de presentación y pago. 1.2.6 Documento donde se consigne una autorización para que el CONAVI solicite referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente	*Cumple /* *No Cumple*	Formularios FIN-1, FIN-2, FIN-3, FIN 4 y documentación mencionada en los puntos 2.2.5 y 2.2.6

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual

La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente

Requisito	Evaluación	Documentación requerida

Los Formularios FIN-1, FIN-2, FIN-3 y FIN-4 deberán presentarse en el formato establecido en la Sección IV: Formularios de Licitación y deberán estar firmados por el representante legal del oferente. Asimismo, se deberá presentar el Formulario FIN-4 en formato Excel.

***Sobre el* Formulario FIN-2 Antecedentes de Contratación**

Se deberá incluir en dicho formulario una certificación de los montos de los ingresos anuales de los últimos tres (3) períodos fiscales y calcular el ingreso anual medio para el periodo.

Los últimos tres (3) períodos fiscales corresponden a los últimos tres (3) ejercicios para los cuales se hayan presentado los Estados Financieros Auditados según lo estipulado en apartado 2.1.

Para la definición del monto de los ingresos anuales se tomará en consideración para el análisis solamente los ingresos que sean congruentes con el giro comercial del oferente y que tengan relación con las actividades objeto de esta contratación, es decir, actividades de estudios, diseño y construcción de obras de infraestructura**.** Asimismo, no se tomarán en cuenta los ingresos por ganancias en transacciones de moneda extranjera, ingresos financieros, ingresos generados por ajustes contables.

***Sobre el* Formulario FIN-3 Líneas de Crédito**

Las líneas de crédito:

- deberán ser de entidades bancarias o de entidades financieras supervisadas por la SUGEF (o el órgano equivalente en el país de origen)
- deberán estar acompañadas de una certificación de la entidad bancaria o financiera otorgante, debidamente firmadas y selladas, la cual deberá detallar como mínimo nombre del oferente, el monto total y moneda de la operación, saldo disponible, plazo y el concepto para el cual fue extendida (capital de trabajo, descuento de facturas, garantías de cumplimiento y participación, etc.) y solamente se reconocerá la parte proporcional al capital de trabajo. En caso de que las certificaciones de las líneas de crédito no indiquen el monto total, monto disponible y el concepto para el que se puede utilizar dicho saldo (capital de trabajo, descuento de facturas, garantías, entre otros.), las mismas pueden subsanarse a solicitud del contratante, si aun así la información no se presenta como se requiere, dichas certificaciones no se tomarán en cuenta como parte de los recursos disponibles.
- los saldos disponibles informados deberán ser a una fecha con no más de 30 días de antigüedad a la fecha de recepción de ofertas.

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual

La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente

Requisito	Evaluación	Documentación requerida

- pueden ser específicas o generales para capital de trabajo, lo cual tiene que quedar consignado en la certificación que la respalda.
- se reconocerán las líneas de crédito ya existentes cuyos saldos igualmente se destinen para este proyecto. En ningún caso se aceptarán intenciones de financiamiento o líneas de crédito que a la fecha de la apertura estén en trámite, es decir, solo se aceptarán líneas de crédito totalmente formalizadas.

El CONAVI podrá solicitar referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente y podrá confirmar directamente con las entidades financieras la veracidad de las certificaciones de saldos de las líneas de crédito con las que cuentan.

Respecto de las propuestas presentadas en forma de APCA, integrada por dos o más firmas, se deberá incluir todos los documentos e informaciones mencionados anteriormente por parte de la empresa integrante de la APCA que está aportando los requisitos de solvencia financiera.

***Sobre el* Formulario FIN-4 Compromisos Pendientes de ejecutar con la Administración en el sentido amplio y el Sector Privado**

El oferente deberá acreditar la cantidad, montos y plazos pendientes de los contratos de estudios, diseño y construcción de obras de infraestructura donde el oferente está adjudicado, éste deberá presentar una certificación a manera de declaración jurada mediante el Formulario FIN-4 denominado "Compromisos pendientes de ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado", donde consigne el número de procedimiento, línea en la cual fue adjudicado, entidad contratante, monto adjudicado, monto pendiente a la fecha de la recepción de ofertas, fecha de inicio y fecha final aprobada de la obra, en formato día, mes y año, y porcentaje de avance.

Se deberá declarar cualquier compromiso pendiente de ejecutar con el que cuente el oferente al momento de participar en el presente proceso licitatorio, ya sea con el Contratante en sentido amplio, gobierno, institución pública, empresa pública o cualquier sujeto de derecho público o privado, indiferentemente del país donde se encuentre domiciliado el contratante, por lo que se debe reportar el 100% de los compromisos pendientes de ejecutar, entiéndase, proyectos en ejecución, proyectos con posibilidad de adjudicación y proyectos adjudicados sin la respectiva orden de inicio o reinicio, según corresponda.

En caso de estar suspendida la obra o pendiente de inicio, sin tener una fecha definida de reinicio o inicio de labores, se deberá consignar así en la declaración jurada e indicar el plazo pendiente de ejecución.

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
En aquellos casos en los que, el oferente se encuentre adjudicado en contrataciones de cuantía inestimable, se solicita incorporar una estimación anual razonable basada en datos históricos, o bien, en caso de no contar con datos históricos, estimar un consumo anual proyectado. Cuando el oferente integre un Consorcio que cuente con compromisos pendientes de ejecutar, deberá incluir dichos compromisos en el formulario FIN-4 en la proporción de su participación en el Consorcio. Si el oferente no presenta el formulario FIN-4 desglosando claramente la información solicitada, o bien, certifique que no está adjudicado en otro proceso de contratación siendo falso, será causal de que su oferta sea descalificada en el proceso de contratación.		
1.3 Coeficiente medio de Liquidez *Mayor a **uno (1.00)***: Dónde: CL = AC / PC CL= Coeficiente medio de Liquidez AC = Promedio del Activo Corriente de los últimos tres (3) períodos fiscales PC = Promedio del Pasivo Corriente de los últimos tres (3) períodos fiscales En caso de una APCA este requisito debe cumplirse por cada uno de los integrantes.	*Cumple / No Cumple*	Estados Financieros Auditados Formulario FIN-1
1.4 Coeficiente medio de Endeudamiento *Igual o menor que **0.70*** Dónde: CE = TP/ TA CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo de los últimos tres (3) períodos fiscales TA = Promedio del total del activo de los últimos tres (3) períodos fiscales En caso de una APCA este requisito deberá cumplirse por al menos uno de los integrantes de la misma, sin que su cumplimiento se encuentre vinculado a la empresa líder.	*Cumple / No Cumple*	

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual

La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente

Requisito	Evaluación	Documentación requerida
2. Capacidad financiera: *Las cifras correspondientes a los integrantes de una APCA podrán sumarse para determinar el cumplimiento de los requisitos mínimos de calificación financiera, de conformidad con las reglas establecidas para cada requisito específico. Salvo disposición expresa en contrario, los requisitos financieros podrán ser acreditados por uno o varios de los integrantes de la APCA, mediante la combinación de sus capacidades en la forma permitida para cada requisito.* *La empresa líder de la APCA podrá ser designada libremente por sus integrantes, con independencia de su porcentaje de participación en la APCA y de la capacidad financiera que aporte, siempre que la APCA cumpla, conforme a las reglas aplicables a cada requisito, con los requisitos mínimos de calificación exigidos.* *Para el requisito de Recursos Financieros Disponibles, bastará con que al menos uno de los integrantes de la APCA acredite individualmente el monto mínimo exigido. Este requisito no deberá ser acreditado individualmente por todos los integrantes ni estará sujeto a un porcentaje mínimo de participación o de aporte por parte de la empresa líder.*		
2.1 Recursos Financieros Disponibles D = Recursos Financieros disponibles para el proyecto objeto de contratación. D = A – C A = Recursos Financieros disponibles totales. C = Compromiso real anual promedio de producción de obras pendientes. Los recursos disponibles para el proyecto (D) debes ser igual o mayor a…… (1*) (1) Presupuesto x 4 meses (Plazo en meses) * El umbral requerido deberá poder acreditarse por al menos un integrante de la APCA, sin obligación particular para la empresa líder.	*Cumple / No Cumple*	Estados Financieros auditados Formulario FIN-3 Formulario FIN-4

<u>Procedimiento para el análisis de la capacidad financiera</u>

Este procedimiento está basado en la disponibilidad de Recursos Financieros para hacerle frente a la contratación, por lo cual se debe determinar:

- <u>Recursos Financieros disponibles totales</u> (A)

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
Los recursos financieros disponibles totales (A) se compondrán con el Capital de Trabajo (Activo Corriente menos Pasivo Corriente) según los Estados Financieros del último periodo fiscal presentado en el apartado 2.1, más los saldos disponibles de las líneas de crédito de bancos o entidades financieras supervisadas por la SUGEF (o el órgano equivalente en el país de origen) detallados en el formulario FIN-3. - Compromiso Real Anual Promedio de Producción (C) del oferente a la fecha de la evaluación. Para calcular el Compromiso real anual promedio de producción se deberá acreditar la cantidad, montos y plazos pendientes de cada obra donde el oferente está adjudicado, éste deberá presentar una certificación a manera de declaración jurada mediante el Formulario FIN-4 denominado "Compromisos pendientes de ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado". Los compromisos reales anuales promedio de producción (C) adquiridos por el oferente a la fecha de la recepción de ofertas, corresponderán a los montos pendientes producto de las obligaciones contraídas, dividido por el tiempo remanente (en años y fracción) autorizado para realizarlas. Esto es: $C = \Sigma[(Mn / Tn) + (P / Tn)] * 0.25$ En donde: C = Compromiso real anual promedio de producción. Mn = Montos pendientes de ejecutar de las obras adjudicadas "n". P = Montos de las contrataciones con posibilidad de adjudicación. Tn = Tiempo (años y fracción) autorizado para ejecutar los montos pendientes de las obras adjudicadas y/o con posibilidad de adjudicación "n". n = Obras o proyectos adjudicados y/o con posibilidad de adjudicación. Cuando el tiempo (Tn) es menor a un año, todo el monto pendiente (Mn) de esa contratación se toma como dato para el cálculo del compromiso total, o sea, para aplicar el 25%. Cuando el tiempo Tn>1 se toma el tiempo y la fracción; por ejemplo 1 año 3 meses para el cálculo se tomaría el resultado de 1.25. Si posterior a la presentación de la declaración jurada que indique los montos adjudicados, el oferente resulta adjudicado en otra(s) contratación(es), ésta(s) debe ser considerada(s) para efectos del cálculo del compromiso real anual promedio de producción. Cuando un oferente que se encuentra participando simultáneamente en varias procesos licitatorios con el contratante y ocupe el primer lugar como posible adjudicatario, el valor de los recursos financieros requeridos en cada uno de los procesos será descontados de los Recursos Financieros disponibles		

Criterio 1: Solidez de la situación financiera actual La evaluación se realizará suponiendo que todos los litigios pendientes, identificados en el Formulario CC-5, se resolverán en contra del Oferente		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
para el proyecto objeto de contratación (D), con el fin de definir si la capacidad resultante es o no suficiente.		

Criterio 3: Antecedentes de contratación		
Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación; asimismo el requisito debe ser cumplido individualmente por al menos uno de los integrantes del APCA, sin vincular su cumplimiento a la empresa líder.		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
3.1 Ingreso anual medio de los últimos tres períodos fiscales debe ser igual o mayor a debe ser mayor o igual al 40% de las anualidades comprometidas (AC) en contratos desarrollados para la Administración en sentido amplio y Sector Privado.	*Cumple /* *No Cumple*	Formulario FIN-2 Formulario FIN-4 con sus anexos respectivo
El cálculo de las anualidades comprometidas en contratos desarrollados para la Administración en sentido amplio y Sector Privados (AC) se efectuará con la información brindada en el Formulario FIN-4 según la siguiente fórmula: $AC = \Sigma[(Mn / Tn) + (P / Tn)]$ En donde: Mn = Montos pendientes de ejecutar de las obras adjudicadas "n". P = Montos de las contrataciones con posibilidad de adjudicación. Tn = Tiempo (años y fracción) autorizado para ejecutar los montos pendientes de las obras adjudicadas y/o con posibilidad de adjudicación "n". n = Obras o proyectos adjudicados y/o con posibilidad de adjudicación. Cuando el tiempo (Tn) es menor a un año, todo el monto pendiente (Mn) de esa contratación se toma como dato para el cálculo del compromiso total. Cuando el tiempo Tn>1 se toma el tiempo y la fracción; por ejemplo 1 año 3 meses para el cálculo se tomaría el resultado de 1.25.		

Criterio 4: Experiencia		
Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación.		
Requisito	**Evaluación**	**Documentación requerida**
1. Experiencia general en el período indicado en DDL12.3 en: Número mínimo de 15 años en contratos de ejecución de obras de infraestructura de transporte (carreteras, autopistas, puentes, puertos, aeropuertos, líneas férreas y obras similares) contabilizados en el periodo comprendido desde junio de 2006 hasta la fecha de apertura de ofertas, que ha terminado satisfactoria y sustancialmente* como contratista principal o miembro de una APCA.	*Cumple / No Cumple*	Formulario EXP-1 con sus respectivos anexos
2. Experiencia especifica en el período indicado en DDL12.3 Número mínimo de 3 contratos de ejecución de obras similares especificados más abajo que ha terminado satisfactoria y sustancialmente* como contratista principal o miembro de una APCA. Contratos de ejecución de obras similares: aquellos que correspondan a la **construcción de ampliación o desarrollo de obra nueva de carreteras**, con al menos **dos carriles por sentido de circulación** y una **longitud mínima de quince kilómetros (15 km) por contrato**.	*Cumple / No Cumple*	Formulario EXP-2 con sus respectivos anexos

(*) Un contrato se considera sustancialmente terminado cuando se ha completado el 80 % o más de las obras previstas en él. En caso de valorar la experiencia de los subcontratistas especializados, estos deberán ser elegibles y acreditar lo indicado en el TEC-11.

C. Conformidad de la Oferta Técnica

El oferente que no cumpla con lo establecido en DDL 35.4 no pasará a la etapa de evaluación técnico-económica de la oferta.

Los criterios de evaluación de las ofertas técnicas serán:

Criterios de Evaluación	Evaluación de Admisibilidad
1. Experiencia del personal Directivo propuesto (PER-1 y PER-2)	*Cumple / No Cumple*
2. Cumplimiento básico de alcance	*Cumple / No Cumple*

Presentación de atestados de personal Directivo (alcance del requerimiento):

Para efectos de la presente licitación, el Oferente deberá presentar únicamente los atestados y hojas de vida del personal Directivo requerido, considerando como escenario base la asignación de una (1) sola línea por Oferente.

La presentación de atestados bajo este supuesto no limita ni condiciona la eventual adjudicación de más de una línea a un mismo Contratista, la cual únicamente podrá producirse en los casos expresamente previstos en los Documentos de Licitación (DDL), a saber: i) cuando exista un oferente único que cumpla con todos los requisitos establecidos y demuestre capacidad financiera suficiente; o ii) cuando, existiendo únicamente dos oferentes por lote, el Contratante opte por la alternativa de menor costo y el Oferente seleccionado demuestre contar con los recursos financieros, el personal y los equipos necesarios para ejecutar más de una línea de forma simultánea e independiente.

En caso de que un mismo Contratista resulte adjudicatario de más de una línea conforme a lo indicado en los DDL, este deberá complementar, previo al inicio de la ejecución del contrato, la información y los atestados del personal adicional que resulten necesarios para atender adecuadamente cada línea adjudicada, de acuerdo con los requerimientos contractuales.

Criterio 1: Formación Experiencia del personal Directivo propuesto (*)			
Personal Clave objeto del examen preliminar (Pasa/No Pasa)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
1	Director de Obras. Tiempo asignado al proyecto un 100% de participación, deberá mantenerse activo y participando durante el diseño, construcción y mantenimiento, de forma presencial.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. Debe tener como mínimo Licenciatura y es deseable Maestría en Gerencia o Dirección de Proyectos.	Experiencia General: Quince (15) años mínimo, como Director de Obras en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes, intercambios, pasos a desnivel, túneles vehiculares, contados a partir de la fecha de su titulación. Experiencia Específica: haber participado como Director de Obras, con participación directa en sitio, en al menos **tres (3) proyectos de ampliación, mejoramiento o construcción de carreteras**, cuya **longitud acumulada sea igual o superior a sesenta kilómetros (60 km)**. En conjunto, los proyectos presentados deberán evidenciar experiencia en la ejecución de:

			• **puentes vehiculares de dos (2) o más carriles**, con una longitud individual igual o superior a cuarenta (40) metros cada uno, cuya **sumatoria acumulada alcance al menos cuatrocientos (400) metros lineales**. De dicha sumatoria, al menos una de las estructuras individuales deberá tener una longitud igual o superior a cien (100) metros y • **Al menos un (1) intercambio vial** de dos (2) o más niveles. La experiencia indicada podrá acreditarse de manera **acumulada entre los distintos proyectos**, no siendo necesario que cada uno de ellos contemple simultáneamente todos los tipos de infraestructura señalados. Otras calificaciones: Tener conocimiento y dominio en paquetes de computación, tales como: Office; MS Project, Autocad
2.	Director de diseño Tiempo asignado al proyecto un 100% de participación, deberá mantenerse activo y participando durante el diseño y construcción, de forma presencial.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. (Deseable maestría en alguna disciplina atinente)	Experiencia General: Quince (15) años mínimo, como Director o coordinador de diseños en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes, intercambios, pasos a desnivel y/o túneles vehiculares. Experiencia Específica: haber participado como Director o Coordinador de Diseño, con participación efectiva en el desarrollo del diseño, en al menos **tres (3) proyectos de infraestructura vial**, cuya **longitud acumulada sea igual o superior a sesenta kilómetros (60 km)**. En conjunto, los proyectos presentados deberán evidenciar experiencia en el diseño de: • **Al menos un (1) puente vehicular** de dos (2) o más carriles y una longitud igual o superior a **ciento cincuenta metros (150 m)**, y

			• **Al menos un (1) intercambio vial** de dos (2) o más niveles. La experiencia indicada podrá acreditarse de manera **acumulada entre los distintos proyectos**, no siendo necesario que cada uno de ellos contemple simultáneamente todos los tipos de infraestructura señalados. Otras calificaciones: Tener conocimiento y dominio en paquetes de computación, tales como: Office; MS Project, Autocad.

* El Oferente deberá llenar los formularios PER-1 y PER-2 con su respaldo correspondiente.

** Todo el personal directivo propuesto a nivel de Oferta, deberá estar debidamente habilitado para el ejercicio de su profesión según la legislación de su país de origen, y tener dominio completo del idioma español escrito, leído y hablado.

*** El Contratista será el único responsable de garantizar que, previo al inicio de sus funciones y durante toda la ejecución del contrato, su personal directivo mantenga vigente las calificaciones académicas y la experiencia exigidas en este Pliego de Condiciones, además de la incorporación, colegiatura, licencia o cualquier otro requisito legal exigible para el ejercicio de su profesión en Costa Rica, según corresponda de conformidad con la normativa aplicable.

En el caso de los profesionales en Ingeniería y Arquitectura, estos deberán encontrarse debidamente incorporados y habilitados para el ejercicio profesional ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), cumpliendo íntegramente con la Ley Orgánica del CFIA, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables. Ningún profesional de estas disciplinas podrá asumir funciones, emitir criterios técnicos, suscribir documentos o ejercer responsabilidades profesionales dentro del Proyecto sin cumplir previamente dichos requisitos. Los profesionales extranjeros demostrarán habilitación en su país de origen en la oferta y completarán el trámite ante el CFIA antes de dar inicio a la ejecución en sitio. **** Todo el personal directivo requerido debe ser exclusivo para el proyecto.

El cumplimiento de los aspectos señalados será considerado como de admisibilidad para el desarrollo de las propuestas, solo aquellas que superen todos los aspectos citados a continuación, podrán pasar a la fase de evaluación:

Criterio 2: Cumplimiento básico de alcance			
No.	**Requisito**	**Evaluación de Admisibilidad**	**Documentación requerida**
1	El Oferente deberá presentar una declaración expresa mediante la cual manifieste su conocimiento pleno, integral y suficiente del alcance del proyecto, aceptando que la totalidad de los estudios, diseños, obras, suministros, instalaciones, equipamientos, gestiones, trámites, servicios y demás actividades necesarias para el cumplimiento cabal de los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones se entienden incorporadas en su oferta bajo la modalidad "llave en mano" para cada línea. En consecuencia, el Oferente garantiza la suficiencia del monto ofertado y asume el riesgo por cualquier omisión o falta de previsión en su propuesta, renunciando a reclamaciones por tales conceptos, excepto en los casos taxativamente estipulados en el contrato.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
2	Declaración que la solución técnica propuesta cumple con un Nivel de Servicio (LOS) mínimo "C" en la troncal principal durante el ciclo de vida del proyecto.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
3	Compromiso de que la oferta incluye la identificación, evaluación, aseguramiento de disponibilidad, explotación cuando corresponda, producción, procesamiento, transporte y suministro oportuno de todas las fuentes de materiales requeridas para la ejecución del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón", incluyendo, sin limitarse a, materiales de base, subbase, agregados, rellenos, escolleras y demás insumos pétreos necesarios para el diseño, construcción, equipamiento integral, puesta en operación y mantenimiento de las obras durante el plazo contractual. Asimismo, el oferente declara que ha considerado en su oferta la calidad, disponibilidad volumétrica, capacidad de producción, distancias	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.

Criterio 2: Cumplimiento básico de alcance			
No.	**Requisito**	**Evaluación de Admisibilidad**	**Documentación requerida**
	de acarreo, restricciones ambientales, mineras y logísticas, así como cualquier otro aspecto necesario para garantizar el abastecimiento de los materiales requeridos, asumiendo íntegramente los riesgos asociados a la selección y utilización de dichas fuentes, sin que ello genere costos adicionales, reconocimientos económicos, modificaciones contractuales o ampliaciones de plazo a cargo del Contratante.		
4	Compromiso de que la oferta incluye el monto bajo la modalidad Llave en Mano en cada línea, para el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón".	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
5	Aporta Metodología de diseño y construcción (Fast-Track) y Cronograma, con apego al Plan de Adquisición Predial (PAP)	*Cumple / No Cumple*	Descripción detallada de la Metodología en la Propuesta Técnica (Memoria Metodológica y Cronograma).
6	Inclusión en la metodología de un sistema robusto de indicadores clave de desempeño KPIs que cubra tiempo, costo, calidad y sostenibilidad ambiental, incluyendo Valor Ganado (SPI, CPI), gestión de no conformidades (RNC) y desempeño ambiental.	*Cumple / No Cumple*	Descripción detallada en la Propuesta Técnica (Metodología y Plan de Control).
7	Manifestación expresa en cuanto a que la Metodología de Diseño y Construcción propuesta, le permitirá cumplir con las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables solicitadas.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
8	Presentación de simulación virtual en formato de animación 3D (Render 4D) que represente la metodología constructiva integral para cada una	*Cumple / No Cumple*	Archivos digitales en formato MP4 o MKV, resolución mínima 4K,

Criterio 2: Cumplimiento básico de alcance			
No.	**Requisito**	**Evaluación de Admisibilidad**	**Documentación requerida**
	de las estructuras que se detallarán más adelante. Este insumo debe ser vinculante y estrictamente coherente con el Cronograma de Ejecución y la Memoria Metodológica de la oferta técnica. El video deberá desglosar secuencialmente el ciclo de vida de la obra, presentando la solución integral, para cada una de las estructuras señaladas a continuación: *Túnel Circunvalación - Hospital México:* El video del Túnel Circunvalación–Hospital México deberá incluir, adicionalmente a los requisitos generales, la representación detallada de: las vías provisionales habilitadas para garantizar la continuidad del acceso al hospital durante todas las fases constructivas (incluyendo acceso de ambulancias, transporte público y abastecimiento). *Intercambios:* Intercambio Intel Intercambio Potrerillos Intercambio Río Segundo Intercambio Aeropuerto *Puentes:* Puente Rafael Iglesias (Río Colorado) Puente Alfredo González Flores (Platina) Video general para cada una de las líneas de contratación, incluyendo la Radial Río Segundo, de modo que, en conjunto con el plan de manejo de tránsito, se pueda garantizar la materialización de las obras, manteniendo la cantidad de carriles operativos y la movilidad.		conforme a especificaciones.
9	Manifestación expresa de mantener cuatro carriles en la General Cañas, capacidad equivalente a la actual en Bernardo Soto y sección existente de la RN 147, durante la construcción.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.

Criterio 2: Cumplimiento básico de alcance			
No.	**Requisito**	**Evaluación de Admisibilidad**	**Documentación requerida**
10	Manifestación de que los cierres totales serán únicamente nocturnos, debidamente justificados y aprobados.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
11	Presentación del programa de trabajo ajustado al Plan de Manejo de Tránsito (PMT).	*Cumple / No Cumple*	Cronograma y programa de obra en la Propuesta Técnica.
12	Manifestación de cumplimiento del programa de trabajo, plan de manejo de y desvíos de tránsito, así como con lo dispuesto en el Decreto N° 38799-MOPT y normativa SIECA en control de tránsito.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
13	Presentación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) del corredor, Radial Río Segundo y obras puntuales, que incluya diseño, habilitación y mantenimiento de vías provisionales.	*Cumple / No Cumple*	Documentos técnicos específicos del PMT.
14	Compromiso de gestión de permisos de cierre de vías ante la DGIT conforme normativa vigente.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
15	Compromiso de gestión de permisos municipales para obras en vías cantonales	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
16	El oferente deberá manifestar expresamente que asumirá la Custodia y Defensa del Sitio de Obra: El oferente deberá contemplar en su estructura de costos las medidas de vigilancia y los recursos legales/operativos necesarios para garantizar que el derecho de vía entregado se mantenga libre de invasiones. El Contratista asumirá la responsabilidad total de recuperar cualquier área invadida tras la entrega del sitio, sin derecho a reclamos económicos o de plazo adicionales ante el Contratante.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
17	Confirmación de la implementación de tecnología BIM.	*Cumple / No Cumple*	Descripción detallada en la Propuesta Técnica y documentación técnica de respaldo (Plan BIM o equivalente).

Criterio 2: Cumplimiento básico de alcance			
No.	**Requisito**	**Evaluación de Admisibilidad**	**Documentación requerida**
18	Inclusión del uso de drones y tecnologías complementarias para diseño, monitorear el progreso constructivo y verificar el cumplimiento de especificaciones, cumpliendo la normativa de la DGAC (licencias, certificados y seguros)).	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
19	Compromiso de cumplimiento de gestión ambiental y social conforme normativa.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal.
20	Declaración jurada del Oferente donde manifieste el cumplimiento de todos los requerimientos de diseño de pavimentos, incluyendo el diseño de una estructura con vida útil mínima de 30 años conforme a la normativa aplicable.	*Cumple / No Cumple*	Declaración jurada suscrita por el representante legal. Memoria de diseño de pavimentos.

Información adicional

El contratante revisará y analizará los formularios TEC-1 al TEC-11, y podrá solicitar aclaraciones y/o subsanaciones de los mismos.

D. Evaluación Técnico – Económica

Únicamente serán admitidas para evaluación detallada aquellas ofertas que hayan superado satisfactoriamente la totalidad de los criterios de revisión técnica y formal. El oferente deberá suministrar la documentación e información requerida conforme a los formatos establecidos en la Sección IV. Formularios de Licitación.

El Contratante procederá a la evaluación de la oferta económica exclusivamente de aquellas propuestas que, tras la revisión inicial, cumplan con los criterios de elegibilidad y calificación establecidos en la Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) y los requisitos específicos detallados en la Sección II. Datos de la Licitación (DDL).

Al evaluar las ofertas económicas, el Contratante determinará la razonabilidad del precio y el precio evaluado de cada oferta, realizando las correcciones aritméticas de acuerdo con lo establecido en las IAO 40.

Cuando en la IAO 12.2 (l) se establezca que los Oferentes deben presentar el Formulario de Propiedad Efectiva, se verificará que los Propietarios Efectivos indicados en el Formulario CC–8 de la oferta con el puntaje más alto no se encuentren en las listas señaladas en la IAO 5.3.

Una vez revisadas las ofertas económicas y confirmadas las correcciones aritméticas por los oferentes en caso de existir se procederá de acuerdo con lo indicado en DDL **44.1** para lo cual se aplicará la metodología que se establece a continuación.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA CADA LÍNEA

El siguiente cuadro desglosa los porcentajes de evaluación asociados a cada rubro evaluado:

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA CADA LÍNEA	
1. Precio	**90%**
2. Evaluación Técnica	**10%**
a.) Evaluación Económico-Social (CE-LCCA)	*5%*
b.) Resiliencia y Eficiencia Operativa	*5%*
Total	**100%**

Corresponderá exclusivamente al oferente acreditar, mediante prueba técnica suficiente, todos los extremos necesarios para la obtención de puntaje en los criterios de evaluación. La falta de acreditación plena de cualquiera de los elementos requeridos, impedirá el otorgamiento del puntaje respectivo.

Cada oferente deberá realizar una declaración de variables a considerar por el Contratante para la evaluación de cada oferta presentada, a través del Apéndice No. 2. Declaración de Variables para Evaluación.

Metodología de Evaluación de Ofertas (Base 100%)

1. Factor Precio: 90%

Se prioriza el valor del dinero, beneficiando a la oferta de menor costo total (diseño, construcción, equipamiento integral -incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación- y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual) que cumpla con todos los requisitos técnicos mínimos de admisibilidad y no se constituya como precio ruinoso.

- **Metodología de cálculo** (Fórmula matemática estricta): Puntaje = 90 * (PM / P1)

  PM: Precio más bajo admisible.

  P1: Precio de la oferta evaluada.

2. Evaluación Técnica: 10%

a.) Evaluación Económico-Social (CE-LCCA): 5%

La evaluación económico-social de las alternativas presentadas por los oferentes se realizará conforme a la metodología establecida para calcular el Costo Económico para la Sociedad (CE) - Apéndice 03, Metodología de Evaluación de Ofertas.

El NPV unitario es la suma de sus componentes. El Costo Equivalente (CE-LCCA) lo convierte al costo total del proyecto, en colones a valor presente, y es la métrica que ordena el ranking de costo de ciclo de vida:

$$CE\text{-}LCCA = NPV\ (USD/m^2) \times Área\ (m^2) \times TC\ (CRC/USD)$$

$$Suma\ simple\ del\ valor\ de\ cada\ tramo:\ CE\text{-}LCCA = \Sigma\ (NPV \times área_i \times TC)$$

El área de intervención la define el Contratante a partir de las Unidades Funcionales, según la linea de contratación correspondiente y es la misma para todas las ofertas; cuando el diseño se divide en Unidades Funcionales, el CE-LCCA se calcula por Unidad Funcional y se suman los resultados.

Se considerarán las siguientes Unidades Funcionales para el cálculo de cada línea:

- Linea 1: UF-1, UF-2, UF-3, UF-6
- Linea 2: UF-4, UF-5, UF-7

Este indicador será evaluado asignando un puntaje máximo de **5 puntos**.

Criterio de asignación de puntaje

El Costo Equivalente del Ciclo de Vida en colones es la métrica de comparación. El puntaje se asigna por proporcionalidad lineal decreciente sobre el rango de las ofertas (no por orden), de modo que se produzcan diferencias de puntaje proporcionales:

$$Pts\ CE\text{-}LCCA = 5 \times (CE_{_máx} - CE_{_oferta}) / (CE_{_máx} - CE_{_mín})$$

Para el cálculo del CE-LCCA, el Contratante emplea el tipo de cambio de compra de referencia del BCCR vigente a la fecha de cierre de la recepción de Ofertas. Los supuestos de vida útil, tasas de deterioro y costos de mantenimiento rutinario se establecen de forma predefinida, tal y como se aportan en el Apéndice 03, Metodología de Evaluación de Ofertas.

Cuando la totalidad de las ofertas admisibles objeto de comparación para una misma línea de contratación presente un valor idéntico de Costo Equivalente del Ciclo de Vida (CE-LCCA), de manera que CE_máx = CE_mín, no será aplicable la fórmula general de puntuación, por resultar nulo su denominador.

En tal supuesto, se asignará a cada una de dichas ofertas la puntuación máxima de cinco (5) puntos correspondientes a este factor, al no existir diferencias en el CE-LCCA que justifiquen una diferenciación de puntaje entre ellas.

b. Resiliencia y Eficiencia Operativa: 5%:

El Contratante asignará a cada oferta una calificación de resiliencia y eficiencia derivada de la *Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación (RPTR)* de su *Memoria de Resiliencia y Eficiencia Operativa*, conforme a los sistemas críticos y ponderaciones (estructura principal 35 %, drenajes 25 %, sistemas eléctricos y de energía 15 %, sistemas inteligentes de transporte y comunicaciones 15 %, y señalización y seguridad vial 10 %). Se aplicará una escala de puntuación proporcional con banda de equivalencia técnica.

El criterio premia las soluciones que reducen el tiempo de restablecimiento del servicio vial tras un evento disruptivo, respecto de la solución base. Se consideran los eventos asociados a la afectación de la plataforma por causas hidrológicas, la falla de los sistemas eléctricos y de energía, la falla de los sistemas inteligentes de transporte y de comunicaciones, la obstrucción o el daño de los drenajes y la afectación de la señalización y la seguridad vial; se excluyen el mantenimiento rutinario y el desgaste normal de los componentes.

El Oferente presentará una *Memoria de Resiliencia y Eficiencia Operativa* que identifica y analiza los sistemas críticos del Corredor —estructura principal, drenajes, sistemas eléctricos, sistemas inteligentes de transporte y comunicaciones, y señalización y seguridad vial— y cuantificará, en horas, la reducción del tiempo de recuperación para los escenarios de referencia definidos en el pliego.

Metodología de Asignación de Puntaje

Regla de validación estricta: Para la obtención de puntaje*,* el oferente deberá presentar, de manera obligatoria, completa y conjunta, la siguiente información:

a) Descripción clara y precisa de la mejora propuesta.
b) Análisis comparativo entre la solución base definida en el cartel y la mejora propuesta.
c) Sustento matemático verificable que demuestre cuantitativamente la mejora propuesta respecto de la solución base.
d) Cronograma ajustado, coherente con la mejora propuesta y consistente con los resultados del análisis técnico–económico presentado.

La omisión total o parcial de cualquiera de los elementos anteriormente indicados implicará la asignación automática de cero (0) puntos, sin posibilidad de subsanación posterior.

Metodología de Evaluación

El criterio será evaluado mediante un sistema de comparación relativa entre oferentes, asignando el puntaje de acuerdo con la magnitud del beneficio cuantificado demostrado.

La asignación del puntaje se realizará en orden descendente, otorgando mayor puntaje a la propuesta que demuestre la mayor disminución del indicador correspondiente, y considerando exclusivamente aquellas ofertas que cumplan con la *Regla de Validación Estricta* definida en este pliego*.*

Se otorgará puntaje a las ofertas que incorporen soluciones técnicas que reduzcan el tiempo de restablecimiento del servicio vial después de un evento disruptivo, en comparación con la solución base definida en el anteproyecto referencial.

Para efectos de este criterio, únicamente se considerarán eventos disruptivos asociados a:

a) afectación de la plataforma vial por eventos hidrológicos;

b) falla de sistemas eléctricos y de energía;

c) falla de sistemas ITS y comunicaciones;

d) obstrucción o daño funcional de sistemas de drenaje;

e) afectación de elementos de señalización y seguridad vial que comprometan la operación del corredor.

No se considerarán eventos asociados a mantenimiento rutinario, conservación programada, desgaste normal de componentes, fallas menores de bajo impacto operacional ni actividades ordinarias de operación y mantenimiento.

Memoria de Resiliencia y Eficiencia Operativa

El Oferente deberá presentar una *Memoria de Resiliencia y Eficiencia Operativa* que contenga, como mínimo, lo siguiente:

a) Identificación y análisis de sistemas críticos

Análisis de los siguientes sistemas críticos del corredor:

- Estructura principal del corredor
- Sistemas de drenaje
- Sistemas eléctricos y de energía
- Sistemas ITS y comunicaciones
- Señalización y dispositivos de seguridad vial

Para cada sistema deberá indicarse:

i. Función operacional
ii. Consecuencia de falla
iii. Evento disruptivo considerado
iv. Tiempo de recuperación de la solución base
v. Tiempo de recuperación de la solución propuesta
vi. Reducción porcentual obtenida

El Oferente podrá complementar el análisis mediante la incorporación de subsistemas o componentes específicos; sin embargo, estos no modificarán la clasificación de criticidad ni los factores de ponderación establecidos en este subcriterio.

b) Soluciones de diseño proactivo

Descripción técnica de las soluciones de diseño incorporadas para reducir el tiempo de recuperación de cada sistema crítico respecto de la solución base.

Las soluciones podrán incluir, sin carácter limitativo:

- diseño modular que facilite la sustitución de componentes;
- accesos de emergencia para maquinaria en zonas de alta exposición;
- sistemas de drenaje que faciliten la inspección y desobstrucción;
- redundancia de sistemas ITS y eléctricos;
- sensores de monitoreo y alerta temprana;
- sistemas de respaldo energético;
- monitoreo estructural;
- otras soluciones equivalentes de naturaleza técnica.

c) Cuantificación y acreditación del beneficio

El Oferente deberá cuantificar y justificar técnicamente la reducción del tiempo de recuperación asociada a cada mejora propuesta, acreditando la trazabilidad completa entre la solución planteada y el beneficio declarado.

Toda reducción del tiempo de recuperación deberá sustentarse mediante una metodología técnica objetiva, verificable y reproducible, basada en cálculos de ingeniería, simulaciones, análisis comparativos, especificaciones técnicas, literatura especializada, estándares reconocidos, experiencias documentadas, referencias técnicas o cualquier otro medio técnico idóneo que permita validar razonablemente los resultados obtenidos.

La ausencia total de la *Memoria de Resiliencia y Eficiencia Operativa* implicará la asignación de cero (0) puntos en este subcriterio.

Determinación del tiempo de recuperación de la solución base

Para efectos de este criterio, el tiempo de recuperación de la solución base deberá corresponder al tiempo requerido para restablecer las condiciones operativas mínimas del sistema afectado, considerando exclusivamente las características técnicas, funcionales y constructivas contempladas en el anteproyecto referencial.

La determinación de dicho tiempo deberá realizarse utilizando una metodología técnicamente sustentada, objetiva, reproducible y consistente con la naturaleza de la afectación analizada.

El Oferente deberá demostrar de forma expresa y documentada la relación entre las características del anteproyecto referencial y el tiempo de recuperación adoptado para cada sistema evaluado, aportando los antecedentes, criterios técnicos, secuencias de intervención, supuestos de análisis y demás elementos necesarios para acreditar la razonabilidad de los valores utilizados.

Los tiempos de recuperación de la solución base y de la solución propuesta deberán calcularse bajo idénticas condiciones de afectación, magnitud del evento, alcance del daño, nivel de servicio requerido para la reapertura operacional, recursos disponibles y demás variables relevantes para la recuperación del sistema.

No se admitirán metodologías que generen ventajas artificiales mediante la modificación de las condiciones de análisis, la magnitud de la afectación, los criterios de restablecimiento del servicio o

cualquier otra variable que distorsione la comparación, entre la solución base y la solución propuesta.

Cuando existan varias metodologías técnicamente admisibles para determinar un mismo tiempo de recuperación, el Oferente deberá justificar la metodología seleccionada y demostrar que esta resulta consistente con prácticas reconocidas de ingeniería, operación y mantenimiento de infraestructura vial.

Requisitos de trazabilidad y verificabilidad

No se aceptarán estimaciones declarativas, beneficios presuntos o resultados cuya metodología de cálculo, supuestos, parámetros, criterios técnicos o fuentes de información no permitan verificar razonablemente la trazabilidad y reproducibilidad de los resultados declarados.

El Oferente deberá aportar la totalidad de los supuestos, parámetros, memorias de cálculo, simulaciones, modelos de análisis, referencias técnicas, criterios de evaluación y demás elementos utilizados para determinar los tiempos de recuperación y las reducciones porcentuales declaradas.

Toda reducción del tiempo de recuperación deberá ser reproducible por un tercero técnicamente competente utilizando exclusivamente la información aportada en la oferta.

La carga de demostrar la razonabilidad, trazabilidad, verificabilidad y reproducibilidad de las reducciones declaradas corresponderá exclusivamente al Oferente.

No serán objeto de calificación medidas basadas exclusivamente en:

- incremento de personal;
- disponibilidad adicional de cuadrillas;
- inventarios extraordinarios de repuestos;
- procedimientos administrativos;
- compromisos operativos;
- condiciones excepcionales de suministro;
- recursos externos no incorporados permanentemente al proyecto;
- cualquier otra medida que no derive directamente del diseño, configuración, especificación técnica o funcionalidad de la infraestructura y sus sistemas.

Únicamente se reconocerán mejoras derivadas directamente del diseño, configuración o especificación técnica de la infraestructura y sus sistemas.

Metodología de evaluación

La evaluación se realizará mediante la determinación de una *Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación (RPTR).*

Para cada sistema crítico, el Oferente deberá determinar:

(a) el tiempo de recuperación de la solución base (en horas);
(b) el tiempo de recuperación de la solución propuesta (en horas);

(c) la reducción porcentual obtenida.

El Contratante aplicará los siguientes factores de ponderación:

Sistema crítico	**Ponderación**
Estructura principal del corredor	35%
Sistemas de drenaje	25%
Sistemas eléctricos y de energía	15%
Sistemas ITS y comunicaciones	15%
Señalización y dispositivos de seguridad vial	10%

La Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación (RPTR) se calculará mediante la siguiente expresión:

$$RPTR = \Sigma \text{ (Peso del Sistema} \times \text{Reducción Porcentual del Sistema)}$$

Cuando dos o más mejoras generen beneficios concurrentes sobre una misma causa de afectación, mecanismo de recuperación o sistema funcional, el Contratante podrá ajustar la reducción reconocida para evitar duplicidades, superposiciones o sobreestimaciones del beneficio.

Escala de puntuación

Para efectos de puntuación, únicamente se considerarán las ofertas que demuestren una *Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación (RPTR)* igual o superior al diez por ciento (10 %).

Las ofertas con RPTR inferior al diez por ciento (10 %) obtendrán cero (0) puntos en este subcriterio.

El Contratante determinará, como parte del proceso de evaluación técnica, la mayor Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación técnicamente válida (RPTRmax) entre las ofertas admitidas, una vez efectuados los ajustes, exclusiones o desestimaciones de mejoras que correspondan conforme a las reglas de este subcriterio.

Se considerarán técnicamente equivalentes y recibirán automáticamente la puntuación máxima de cinco (5) puntos aquellas ofertas cuya RPTR demostrada se encuentre dentro de un margen de dos (2) puntos porcentuales respecto de la mayor RPTR técnicamente válida obtenida entre las ofertas admitidas., conforme a la siguiente condición:

$$\mathbf{RPTR_{oferta} \geq (RPTR_{max} - 2\ \%)}$$

Las ofertas comprendidas dentro de la banda de equivalencia técnica se considerarán de desempeño equivalente para efectos de este subcriterio y recibirán la puntuación máxima prevista, sin aplicación de la fórmula proporcional.

Las demás ofertas que cumplan el umbral mínimo del diez por ciento (10 %) serán calificadas mediante la siguiente fórmula proporcional lineal:

$$\textbf{Pts B} = 5 \times [(\textbf{RPTR}_{\textbf{oferta}} - 10\ \%) / (\textbf{RPTR}_{\textbf{max}} - 10\ \%)]^*$$

*Aplicable únicamente a ofertas con RPTR ≥ 10 % y fuera de la banda de equivalencia técnica.

Donde:

- ✓ Pts B = Puntaje del subcriterio B (máximo 5 puntos).
- ✓ $RPTR_{oferta}$ = Reducción Ponderada del Tiempo de Recuperación demostrada por la oferta evaluada.
- ✓ $RPTR_{max}$ = Mayor RPTR técnicamente válida determinada entre todas las ofertas admitidas.

Reglas de aplicación

Regla de prelación del umbral mínimo. La verificación del umbral mínimo de RPTR del diez por ciento (10 %) será previa y prevalecerá sobre la aplicación de la banda de equivalencia técnica. En consecuencia, toda oferta cuya RPTR sea inferior al diez por ciento (10 %) recibirá cero (0) puntos, aun cuando se encuentre dentro de la banda de dos (2) puntos porcentuales respecto de la RPTR máxima técnicamente válida.

Únicamente las ofertas que alcancen o superen dicho umbral podrán recibir la asignación automática de cinco (5) puntos por encontrarse dentro de la banda de equivalencia técnica o, cuando corresponda, ser calificadas mediante la fórmula proporcional establecida para este factor.

- Si una oferta se encuentra dentro de la banda de equivalencia técnica, prevalecerá la asignación automática de cinco (5) puntos, esto solo procede cuando la RPTR sea igual o superior al 10 %.
- La puntuación resultante de la fórmula proporcional se expresará con dos decimales.
- En ningún caso el puntaje podrá ser inferior a cero (0) ni superior a cinco (5) puntos.
- Cuando $RPTR_{oferta} < 10\ \%$, la oferta obtendrá 0 puntos.
- Si únicamente una oferta alcanza una RPTR igual o superior al diez por ciento (10%), dicha oferta obtendrá automáticamente la puntuación máxima de cinco (5) puntos y las restantes obtendrán cero (0) puntos.
- Cuando todas las ofertas admitidas presenten la misma RPTR técnicamente válida y esta sea igual o superior al diez por ciento (10%), todas recibirán cinco (5) puntos.

Facultad de verificación y validación

El Contratante, mediante resolución técnica debidamente motivada, podrá desestimar aquellas mejoras cuyo beneficio no pueda ser razonablemente validado con base en la documentación aportada, cuya implementación resulte técnicamente inviable, incompatible con el alcance del proyecto o cuya trazabilidad, verificabilidad o reproducibilidad no haya sido suficientemente acreditada por el Oferente.

Asimismo, cuando como resultado del proceso de evaluación técnica se determine de manera motivada que los resultados declarados no pueden ser reproducidos, verificados o trazados a partir de la documentación aportada, la mejora respectiva no será considerada para efectos de puntuación.

Incorporación Obligatoria en la Etapas de Diseño y Construcción, de las Mejoras Evaluadas

Las mejoras, optimizaciones, metodologías, soluciones técnicas, materiales, procesos constructivos y demás elementos ofertados por el adjudicatario bajo los criterios de evaluación del presente procedimiento, y que hayan sido objeto de puntuación durante la evaluación de ofertas, constituirán obligaciones contractuales vinculantes y deberán incorporarse e implementarse íntegramente al diseño definitivo, la construcción, y el mantenimiento del proyecto, según corresponda.

El contratista deberá reflejar dichas mejoras de manera verificable en el Proyecto Ejecutivo, incluyendo planos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, análisis de ciclo de vida, cronogramas, metodologías constructivas y demás documentación contractual aplicable, así como ejecutarlas conforme a las condiciones técnicas ofertadas y adjudicadas.

Para efectos de verificación, el contratista deberá presentar una matriz de trazabilidad técnica que permita identificar la correspondencia entre cada mejora ofertada y su incorporación efectiva tanto en el Proyecto Ejecutivo como en el programa de trabajo y la ejecución de las obras.

Todas las mejoras, optimizaciones, metodologías, soluciones técnicas, materiales, procesos constructivos y demás elementos ofertados bajo los Criterios de Evaluación deberán encontrarse expresa, clara y suficientemente incorporados dentro de la oferta económica presentada por el oferente, de forma tal que exista plena correspondencia y trazabilidad entre el contenido técnico ofertado y su respaldo financiero. En consecuencia, no se admitirán mejoras condicionadas, implícitas, no presupuestadas, parcialmente contempladas o carentes de asignación económica verificable. El adjudicatario reconoce y acepta que toda mejora ofertada y puntuada se entenderá integralmente incorporada en el precio contractual adjudicado, sin que pueda alegarse posteriormente omisión presupuestaria, insuficiencia financiera, error de cuantificación o necesidad de reconocimiento económico adicional para su ejecución. Por lo tanto, deberá junto con su oferta presentar el desglose detallado de precios unitarios, donde se identifique de forma expresa la línea presupuestaria, el costo de los materiales, la mano de obra y los procesos constructivos asignados a cada una de las mejoras u optimizaciones ofertadas.

La aprobación del Proyecto Ejecutivo, así como la aceptación de las obras correspondientes, quedará condicionada a la verificación por parte de la Unidad Supervisora de la incorporación e implementación íntegra de las mejoras ofertadas y puntuadas.

No se admitirán omisiones, incorporaciones parciales, reducciones de alcance, sustituciones ni modificaciones que disminuyan el desempeño, eficiencia, resiliencia, durabilidad, mantenibilidad, beneficios operativos o cualquier otra condición técnica originalmente ofertada.

En caso de verificarse incumplimientos totales o parciales respecto de las mejoras ofertadas y puntuadas, el Contratante procederá a retener un cuatro por ciento (4%) de cada pago en la etapa de diseño y un cuatro por ciento (4%) de cada pago en la etapa constructiva, según la etapa en que se identifique el incumplimiento. Dicha retención será acumulativa y se mantendrá hasta que el contratista

subsane el incumplimiento y acredite, a satisfacción del Contratante, la incorporación e implementación efectiva de las obligaciones comprometidas.

La aplicación de dicha retención no sustituye ni limita la obligación contractual del contratista de cumplir íntegramente con las mejoras ofertadas y adjudicadas.

Recomendación de la Oferta más conveniente

Paso 1 — Admisibilidad técnica. La comisión evaluadora verifica que cada oferta cumpla las especificaciones establecida en el pliego de condiciones. Las ofertas que no cumplan se declaran inadmisibles.

Paso 2 — Ingreso de datos. El Contratante define sus supuestos: costos unitarios, tasa social de descuento, período de análisis, tipo de cambio, costos de cierre total y parcial, mantenimiento por tipo de pavimento, sobrecapa y pesos de evaluación, el área por tramos, el sobrecosto de operación vehicular por tipo, los días de cierre de la sobrecapa, y la tasa de crecimiento vehicular; la periodicidad de rehabilitación la declara cada Oferente. Cada Oferente aporta los datos de su solución; el Contratante asigna además las calificaciones por Precio, Evaluación Económico – Social y de Resiliencia y Eficiencia Operativa.

Paso 3 — Cálculo del NPV, CE-LCCA y puntaje. El Contratante calcula el NPV unitario, el CE-LCCA y el criterio de puntaje por resiliencia y eficiencia operativa, y ordena las ofertas de mayor a menor puntaje total. El cálculo del costo de ciclo de vida es trazable por componente y por tramo, y la desagregación del costo de cierre total y parcial queda documentada.

Paso 4 — Resultado. El puntaje total es la suma directa de los tres criterios (máximo 100 puntos). La oferta con mayor puntaje total es la más conveniente, salvo los supuestos especiales expresamente establecidos en los DDL para Oferente Único y para el caso de únicamente dos oferentes por Linea. En caso de empate, prevalece la Oferta con menor precio. En caso de la presentación de una única Oferta, el Contratante evaluará su admisibilidad técnica, financiera y de experiencia, así como la razonabilidad de su precio evaluado, conforme a las reglas establecidas en el pliego de condiciones. No se aplicarán las fórmulas de asignación de puntaje que dependan de la comparación entre ofertas. En tal supuesto, el Contratante calculará y documentará el NPV y el CE-LCCA y realizará la verificación técnica correspondiente, como elementos de respaldo para determinar la conveniencia de la oferta. Cuando la oferta cumpla los requisitos establecidos y su precio evaluado resulte razonable, podrá ser adjudicada, conforme a la regla de Oferente Único establecida en los DDL y sin perjuicio de las demás facultades del Contratante previstas en el pliego de condiciones. La eventual adjudicación de más de una línea se regirá por las condiciones específicas establecidas en los DDL.

Sección IV. Formularios de la SDO

Antecedentes del Oferente

CC - 1	Carta de Presentación de la Oferta – Parte 1
CC - 2	Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) (Aplica en caso de Ofertas presentadas por APCA)
CC - 3	Identificación del Oferente
CC - 3.1	Información sobre los Oferentes constituidos como APCA
CC - 4	Declaración Jurada
CC - 5	Historial de incumplimientos de contratos y litigios
CC - 6	Garantía Bancaria de Mantenimiento de Oferta Declaración de Mantenimiento de Oferta
CC - 7	Declaración de desempeño ambiental y social
CC - 8	Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva
FIN - 1	Situación Financiera
FIN - 2	Antecedentes de contratación
FIN - 5	Líneas de Crédito
FIN - 6	Compromisos pendientes de ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado
EXP - 1	Experiencia General
EXP - 2	Experiencia Específica

Oferta Técnica

TEC - 1	Metodología de Diseño
TEC - 2	Método de las Actividades Clave de Construcción
TEC - 3	Programa de Movilización
TEC - 4	Descripción de la Estrategia de Construcción y Montaje
TEC - 5	Normas de Conducta del Personal del Contratista (AS)
TEC - 6	Programa de Trabajo y cronograma de ejecución de obra incluyendo estipulaciones ambientales y sociales
TEC - 7	Gráfico de Organización del Personal del Contratista
TEC - 8	Riesgos Anticipados
TEC - 9	Equipo del contratista
TEC - 10	Subcontratistas Previstos
TEC - 11	Subcontratistas Especializados Previstos
PER - 1	Calificaciones del Personal Clave y Lista de Recursos
PER - 2	Currículum Vítae y Declaración del Representante del Contratista y el Personal Clave

Oferta Económica

Carta de Presentación de Oferta Económica y sus anexos

FORMULARIO CC - 1

Carta de Presentación de la oferta – Parte 1

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES: ELIMINE ESTE RECUADRO UNA VEZ QUE SE HAYA RELLENADO EL DOCUMENTO

El Oferente debe preparar esta Carta de Oferta en papel con membrete que indique claramente el nombre y el domicilio comercial completos del Oferente.

Nota: El texto en letra cursiva tiene por finalidad ayudar a los Oferentes a preparar este formulario.

Solicitud de Ofertas con enfoque internacional No.:

Fecha de presentación de esta Oferta: *(indique fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta)*

No. de la SDO: *(indique el número de identificación)*

Alternativa No: *(indique el número de identificación, si se trata de una Oferta para una alternativa)*

Para: *(indique el nombre completo del Contratante)*

Nosotros, los Oferentes que suscriben, hacemos presentación de nuestra Oferta, que consta de dos partes:

a. Parte 1 - Oferta Técnica
b. Parte 2 – Oferta Económica

Con la presentación de nuestra Oferta, declaramos lo siguiente:

a. **Reservas:** Hemos examinado el documento de SDO, incluidas las enmiendas publicadas de acuerdo con las Instrucciones a los Oferentes (IAO 9), y no tenemos reservas al respecto.

b. **Elegibilidad**: Cumplimos los requisitos de elegibilidad y no tenemos ningún conflicto de intereses de conformidad con la IAO 5 y en caso de detectar que cualquiera de los nombrados nos encontramos en cualquier conflicto de interés, notificaremos esta circunstancia por escrito al Contratante, ya sea durante el proceso de selección, las negociaciones o la ejecución del Contrato.

c. **Conformidad:** Ofrecemos diseñar y construir *(y operar y mantener las Obras por el período indicado en los DDL, si es un Requisito del Contratante)* las siguientes Obras con arreglo al documento de SDO No: *(indicar número de identificación del proceso)*

d. **Período de validez de la Oferta:** Nuestra Oferta será válida durante el período establecido en el párrafo **21**.**1** de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), contado a partir de la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de las Ofertas establecida en el párrafo **25.1** de los DDL (y sus enmiendas, si las hubiera), y seguirá siendo de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la finalización de dicho período.

e. **Garantía de Cumplimiento:** Si nuestra Oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con el documento de SDO.

f. **Una Oferta por Oferente:** No estamos presentando ninguna otra Oferta en carácter de Oferente individual o de subcontratista especializado, y no estamos participando en ninguna otra Oferta en

carácter de miembro de una APCA, y cumplimos los requisitos establecidos en la IAO 5.6, salvo cualquier Oferta alternativa presentada de conformidad con la **IAO14**.

g. **Suspensión e inhabilitación**: Nosotros (incluidos, los directores, funcionarios, accionistas principales, personal propuesto y agentes), al igual que subcontratistas, proveedores, consultores, fabricantes o prestadores de servicios que intervienen en alguna parte del contrato, no somos objeto de una suspensión temporal o inhabilitación impuesta por el BCIE ni por las instancias reconocidas por el BCIE según se detalla en la IAO 5.3 y en la IAO 5.7.

   Asimismo, no somos inelegibles en virtud de las leyes nacionales del Contratante ni de sus normas oficiales, así como tampoco en virtud de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.

h. **Instituciones o empresas de propiedad estatal:** ***(****elija la opción adecuada y elimine la otra) (No somos una institución o empresa de propiedad estatal) / (Somos una institución o empresa de propiedad estatal, pero reunimos los requisitos establecidos en la IAO 5.9 e IAO 5.10).*

i. **Contrato vinculante:** Entendemos que esta Oferta, junto con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá un Contrato vinculante entre nosotros hasta que el Contrato formal haya sido redactado y formalizado.

j. **Obligación de aceptar:** Entendemos que el Contratante no está obligado a aceptar la Oferta evaluada más baja, ni la Oferta más conveniente ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

k. **Prácticas Prohibidas**: Nosotros, y nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente del contrato (incluidos, en todos los casos, los respectivos directores, funcionarios, accionistas principale**s**, personal clave propuesto y agentes) hemos leído y entendido lo indicado en la Declaración Jurada (CC-4) y reconocemos que el incumplimiento de cualquiera de estas declaraciones constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Sección VI “Practicas Prohibidas”

l. Declaramos nuestro compromiso de practicar la responsabilidad ambiental, social, de salud y seguridad (ASSS), según lo establecido en el contrato. Este compromiso aplica tanto a nuestra firma como a los subcontratistas y terceros claves vinculados a los productos del contrato.

m. Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta oferta y/o sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la oferta y declaramos que:

   i. No hemos sido suspendidos ni declarados inelegibles por el Contratante en relación con la ejecución de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta en el país del Contratante.

   ii. De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del Receptor	Monto y Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar “ninguna”)

n. Queda entendido que los documentos presentados y toda la información que se anexa en esta oferta, será utilizada por el Contratante, para determinar, con su criterio y discreción, la capacidad para la provisión de lo requerido mediante el proceso SDO.

o. Proponemos por la presente las siguientes tres personas, cuyo currículo vitae se adjunta, como potenciales miembros del Dispute Adjudication And Avoidance Board (DAAB): *en caso* de no proponer en este momento miembros del DAAB indicar *"no se propone"*:

Nombre	Dirección
1. …….....	
2. ……..	
3. ……	

Estamos presentando nuestra oferta como una APCA formada por: (*en este caso insertar una lista con el nombre completo y dirección de cada miembro de la APCA, indicando la empresa o firma que lidera el consorcio, si no aplica este tema borrar estas líneas)*

(Este párrafo aplica en el caso de que el Oferente seleccionado deba suministrar el Formulario de divulgación de propiedad efectiva). Entendemos que en el caso de que se acepte nuestra propuesta, el Contratante publicará como parte de la Notificación de la Adjudicación del Contrato el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva, por lo que manifestamos nuestra autorización.

En caso de ser seleccionado como el contratista de la obra, nos comprometemos a desarrollar el cronograma de ejecución propuesto y cumplir con todos los alcances solicitados en las cláusulas del contrato, de acuerdo con los requerimientos técnicos, planos, estudios, instrucciones de la presente SDO.

La firma del suscrito en este documento está debidamente autorizada para firmar por y en nombre de *(nombre completo del oferente)* y garantiza la verdad y exactitud de todas las declaraciones y documentos incluidos.

Nombre del Oferente: **(indique el nombre completo de la persona que firma la Oferta)*

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en representación del Oferente: *** (indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta)*

Cargo de la persona que firma la Oferta: *(indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta)*

Firma de la persona mencionada anteriormente: (*incluya la firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican en los párrafos anteriores).*

Fecha de la firma: *(indique el día de la firma)* **de** *(indique el mes)* **de** *(indique el año)*

***: En el caso de una Oferta presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Oferente.*

***: La persona que firma la Oferta adjuntará a esta el poder que le haya otorgado el Oferente.*

Forman Parte de la presenta carta:
Anexo 1: Formulario CC-4 Declaración Jurada

FORMULARIO CC - 2

Aplica en caso de ofertas presentadas por empresas tengan la intención de formar una Asociaciones en participación, consorcio u otras formas de asociación (APCA)

Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)

Señores: *(Nombre del Contratante)* del Proceso No. *(indicar nombre y número de proceso)*

De nuestra consideración:

Por la presente declaramos Intención de formar una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) en la que los miembros participantes seamos conjunta y solidariamente responsables, bajo las siguientes consideraciones:

Nombre del APCA: _____

Persona Jurídica líder del APCA: _____

Fecha estimada de constitución: _____

Nombre del representante legal propuesto para el APCA: _____

Documento de identificación del representante legal propuesto del APCA: _____

Denominación de las Personas Jurídicas que forman el APCA y su respectiva participación porcentual.

Persona Jurídica	Identificación tributaria	País donde se encuentra constituido

Atentamente,

_____ _____

Representante Legal *(Persona Jurídica 1)* Representante Legal *(Persona Jurídica 2)*

_____

Representante Legal Designado

(Firmas de los representantes legales de las personas jurídicas en APCA y del representante legal designado)

Cada uno de los miembros de la APCA deberá adjuntar una confirmación escrita mediante un poder de representación para firmar

NOTA: La carta de intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) deberá enviarse con una copia adjunta del acuerdo APCA propuesto.

FORMULARIO CC - 3

Identificación del Oferente

Solicitud de Ofertas con enfoque internacional No.:
Nombre del oferente*: (indicar nombre completo)*
Fecha: *(indicar día, mes y año)*

La información contenida en este formulario se utilizará durante el proceso de evaluación para la identificación del oferente, por lo cual la información aquí presentada deberá ser consistente entre otros con los estados financieros, antecedentes de contratación, experiencia general y especifica presentada.

Nombre del Oferente
Si se trata de una APCA, nombre de cada miembro del APCA:
Datos del oferente, si se trata de un APCA los datos de cada uno de los miembros del APCA: País de constitución: *(indique donde está constituido)* Año de constitución: *(indique año de constitución)* Identificador tributario: *(indique el identificador tributario)* Domicilio legal del Oferente: *(indique el domicilio legal)*
Información sobre el representante autorizado del Oferente y direcciones para recibir notificaciones Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono: _____ Dirección de correo electrónico: _____
Se adjunta copia del original de los siguientes documentos: ☐ Escritura de constitución (o los documentos equivalentes de constitución o asociación) y/o los documentos de inscripción de la entidad jurídica mencionada arriba, conforme a lo dispuesto en la IAO 18 ☐ En el caso de una APCA, carta de intención de constituir una APCA o convenio de la APCA, conforme a lo dispuesto en la IAO 5.10, IAO 23.4 ☐ En el caso de una empresa o institución estatal, conforme a lo dispuesto en la IAO 5.9 documentos que acrediten: a. Son legal y financieramente autónomas; b. Operan en el país del Prestatario de acuerdo con la legislación y las disposiciones comerciales; c. No están sometidas a la supervisión de la entidad que funge como organismo ejecutor de la operación o como contratante.

FORMULARIO CC - 3.1

Información sobre los Oferentes constituidos como APCA

Solicitud de Ofertas con enfoque internacional No.:
Nombre del oferente*: (indicar nombre completo)*
Fecha: *(indicar día, mes y año)*

La información contenida en este formulario se utilizará durante el proceso de evaluación para la identificación del oferente, por lo cual la información aquí presentada deberá ser consistente entre otros con los estados financieros, antecedentes de contratación, experiencia general y especifica presentada.

Información para llenar, por cada uno de los miembros del APCA

Nombre de la APCA:
Nombre del miembro del APCA:
País de constitución del miembro del APCA:
Año de constitución del miembro del APCA:
Identificador tributario del miembro del APCA
Domicilio legal del miembro del APCA en el país de constitución:
Información sobre el representante autorizado del miembro del APCA Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono: _____ Dirección de correo electrónico: _____
Se adjunta copia del original de los siguientes documentos: ☐ Escritura de constitución (o los documentos equivalentes de constitución o asociación) y/o los documentos de inscripción de la entidad jurídica mencionada arriba, conforme a lo dispuesto en la IAO 18 ☐ En el caso de una empresa o institución estatal, conforme a lo dispuesto en la IAO 5.9 documentos que acrediten: a. Son legal y financieramente autónomas; b. Operan en el país del Prestatario de acuerdo con la legislación y las disposiciones comerciales; c. No están sometidas a la supervisión de la entidad que funge como organismo ejecutor de la operación o como contratante el caso de una empresa o institución estatal, de conformidad con la IAL 4.6, documentos que acrediten que goza de autonomía jurídica y financiera, que funciona con arreglo a la legislación comercial y que no se halla bajo la supervisión del Contratante.

FORMULARIO CC - 4

Anexo 1 de la Carta de presentación de la Oferta

Declaración Jurada

Solicitud de Ofertas No: *(colocar el nombre y número de identificación de la SDO)*

Yo *(Nombre de la persona acreditada en el Poder de Representación)* _____, con documento de identificación _____número _____, en mi carácter de representante legal de *(Nombre del oferente de acuerdo al CC-3)* _____,

Certifico y declaro lo siguiente:

a. Que mi representada, agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no tienen relación alguna, ni se han visto involucrados en actividades relacionadas con el lavado de activos y financiamiento del terrorismo;

b. Que mi representada, no se encuentra en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación;

c. Que mi representada, no se encuentra en interdicción judicial;

d. Que mi representada, no tiene conflicto de Interés de acuerdo con lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y Datos de la Licitación;

e. Que mi representada, cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en IAO 5

f. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no se encuentran incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otras listas de sanciones reconocidas por el BCIE;

g. Que mi representada, sus agentes, agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles o sancionadas para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad reconocida por el BCIE para tal fin, mientras se encuentre vigente la sanción;

h. Que mi representada, agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables mediante sentencia firme de delitos y/o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente, mientras se encuentre vigente la sanción.

i. Que mi representada, no tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 5 (cinco) años.

j. Que mi representada, confirma que toda la información presentada o a ser presentada es veraz y por tanto no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho durante el proceso de selección, adjudicación o ejecución del presente contrato

k. Que mi representada, confirma que, durante el proceso de presentación de la oferta, no ha cometido de forma directa o a través de sus relacionados o cualquier otro tipo de relación análoga, ninguna Práctica Prohibida.

Asimismo, autorizo al *(Nombre del Contratante)* correspondiente y al Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), para que realice las verificaciones que considere pertinentes con el fin de corroborar lo arriba mencionado con cualquier sistema de búsqueda o base de datos de la que el Contratante o el BCIE disponga para tales fines, así como con cualquier autoridad competente que se estime necesario.

Igualmente, certifico y declaro conocer la procedencia de los fondos del patrimonio de mi representada y manifiesto que los mismos no provienen de ninguna actividad ilícita.

Finalmente, y de ser el caso, declaro que los fondos suministrados serán administrados conforme a mejores prácticas, transparencia e integridad y en ningún momento serán utilizados para actividades ilícitas.

Declaramos adicionalmente que se dará aviso inmediato al Contratante y al BCIE en caso de que en un momento posterior ocurra cualquier cambio en las condiciones antes mencionadas.

Aceptamos que el Contratante tendrá el derecho de excluirnos de este proceso de SDO si la información proporcionada en esta Declaración Jurada es falsa o si el cambio de condición ocurre en un momento posterior a la entrega de esta Declaración Jurada.

Oferente: *(Nombre completo del oferente)*
Nombre: *(Nombre completo de la persona que firma)*
Cargo: *(del firmante)*
Firma*:* *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados).*
Fecha*:* *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO CC - 5

Historial de incumplimientos de contratos y litigios

Nombre del Oferente: *(indicar el nombre completo)*
Fecha: *(indicar día, mes, año)*
Nombre del integrante de la APCA: *(indicar el nombre completo)*

1. Historial de Incumplimientos

El oferente declara que:

- ☐ No ha incurrido en incumplimiento de contrato en los últimos 5 años previo a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A
- ☐ Se ha incurrido en algún incumplimiento de contrato en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A.

En caso de haber incurrido en incumplimiento de contratos, indicar los detalles de los mismos, caso contrario indicar No Aplica

Año	Parte del Contrato afectada por el incumplimiento	Identificación del Contrato	Monto total del Contrato (valor actualizado a la moneda de la oferta)
(indicar el año)	*(indicar el monto y el porcentaje)*	**Identificación del Contrato:** *(indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente)* **Nombre del Contratante:** *(indicar el nombre completo)* **Dirección del Contratante:** *(indicar la calle, la ciudad y el país)* **Razones del incumplimiento:** *(indicar las razones principales)*	*(indicar el monto)*

En caso de haber incurrido en penalizaciones o multas, indicar los detalles de los mismos, caso contrario indicar No Aplica

Contrato	Detalles de la penalización o multa	
Indicar el nombre completo y el número del contrato y otra información de identificación pertinente	Nombre del Contratante:	*Indicar el nombre completo*
	Dirección del Contratante:	*Indicar la calle, la ciudad y el país*
	Fecha de inicio del contrato	*Indicar fecha de inicio contractual*
	Fecha de finalización contractual original	*Indicar fecha de finalización contractual*
	Fecha de finalización contractual después de prorrogas	*Indicar fecha de finalización contractual después de prórrogas*
	Fecha de finalización real	*Indicar fecha de finalización real - Recepción del proyecto*
	Tipo de sanción o multa	*Indicar tipo de sanción contractual*
	Monto total del Contrato (valor actualizado a la moneda de la oferta)	*Indicar monto final del contrato*
	Monto de la multa o sanción	*Indicar monto de la sanción*

2. Litigios pendientes

El oferente declara que:

- ☐ No existen antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A.
- ☐ Existe antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales contra el Oferente en los últimos 5 años previos a la fecha de presentación de las ofertas, de acuerdo con lo especificado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A.

En caso de existir fallos judiciales o laudos arbitrales en contra del oferente o litigios pendientes, indicar los detalles de los mismos, caso contrario indicar No Aplica

Año del laudo	Resultado expresado como un porcentaje del valor neto	Identificación del Contrato	Monto total del Contrato (valor actualizado a la moneda de la oferta)
(indicar el año)	*(indicar porcentaje)*	**Identificación del Contrato:** (indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente) **Nombre del Contratante:** *(indicar el nombre completo)* **Dirección del Contratante: (***indicar la calle, la ciudad y el país)* **Objeto de la controversia:** *(indicar las cuestiones principales de la controversia)* **Parte que inició la controversia:** *(indicar "Contratante" o "Contratista")* **Estado de la controversia:** *(indicar si está siendo tratada por el conciliador, si se ha sometido a arbitraje o si se encuentra en instancias judiciales)*	*(indicar el monto del litigio)*

Oferente / miembro de la APCA**:** *(indicar nombre completo del oferente/miembro de la APCA)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona del representante)*

Cargo: *(del firmante)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO CC - 6

Garantía Bancaria de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato
Garantía a Primer Requerimiento

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el nombre del banco y dirección de la sucursal u oficina emisora)

Beneficiario: *(indique el nombre y dirección del Contratante)*
SDO No: *(indique número de referencia del SDO)*

Fecha: *(indique fecha de emisión)*

No. de GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA No.: *(identificación de la Garantía)*

Garante: *(Indique el nombre y la dirección del lugar de emisión salvo que esté indicado en el membrete)*

Se nos ha informado que *Indique el nombre del oferente, el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación (legalmente constituida o por constituir) o los nombres de sus miembros,* (en adelante denominado "el Oferente") ha presentado o presentará al Beneficiario su oferta (en adelante denominada "la Oferta") para la ejecución de *(Nombre del contrato)* bajo la SDO número *(indique el número)*.

Asimismo, entendemos que, de conformidad con las condiciones establecidas por el Beneficiario, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá respaldar la oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros *(indique el nombre del banco)*, en calidad de Garante, por medio de la presente Garantía nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de _____*(indique el monto en cifras)* (_____) (*monto en palabras)* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito y acompañada de una comunicación escrita que declare que el oferente está incumpliendo sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la oferta, porque el Oferente:

a) Ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido por el oferente en el formulario de Carta de confirmación de participación y presentación de la oferta, o cualquier fecha extendida establecida por el Oferente; o

b) Habiéndole notificado el Beneficiario que ha aceptado su Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta o cualquier ampliación del mismo establecida por el Oferente, (i) no firma o rehúsa firmar el contrato en el plazo establecido para su firma, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Ejecución o cumplimiento, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

Esta garantía expirará (a) si el Oferente es el Oferente seleccionado, cuando recibamos copias del *Convenio / contrato* firmado por el Oferente y la Garantía de Ejecución emitida a favor del Beneficiario con relación a tal *convenio / contrato*; (b) en el caso de que el Oferente no sea el Oferente seleccionado, cuando hayan transcurrido treinta días después de la fecha de expiración de la Validez de Oferta.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758, con exclusión de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a), subpárrafo (ii). El beneficiario solo deberá declarar formalmente que el ordenante se encuentra en incumplimiento, sin obligación de especificar el aspecto o la naturaleza del mismo.

_____

Firma(s)

Nota: El texto en letra cursiva tiene por objeto ayudar a preparar este formulario y debe eliminarse del documento definitivo.

FORMULARIO CC - 6

Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta

Fecha: *(Indique fecha día, mes, año)*

SDO No: *(indique número de referencia de la SDO)*

Para: *(indique el nombre completo del Contratante)*

Nosotros, los suscritos, declaramos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deben estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deben estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Aceptamos que seremos automáticamente declarados no elegibles para participar en procesos de adquisición para ser adjudicatario de cualquier contrato con el Contratante que llamó a SDO por el período indicado en los DDL de estas SDO, en caso de incumplir la(s) obligación (obligaciones) contraídas en virtud de las condiciones de la Oferta cuando:

a. Hemos retirado nuestra Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta especificada en la Carta de Presentación de la Oferta, o cualquier fecha extendida otorgada por nosotros; o

b. Habiéndonos notificado el Contratante que ha aceptado nuestra Oferta antes de la fecha de expiración de la validez de la Oferta indicada en la Carta de Presentación de la Oferta o cualquier fecha extendida otorgada por nosotros, (i) no hemos formalizado o nos hemos negado a formalizar el Contrato, si requerido, o (ii) no hemos suministrado de manera injustificada o nos hemos negado a suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las CPC.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará si no resultamos seleccionados, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) haber recibido nosotros su notificación indicándonos el nombre del Oferente seleccionado, o (ii) haber transcurrido treinta días después de la fecha de expiración de la validez de nuestra Oferta.

Nombre del Oferente**:**[1] *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Oferente**[2] *(indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta)*

Cargo de la persona que firma la Oferta *(indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta)*

Firma de la persona antes mencionada *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Firmada a los *(indique el día de la firma)* días del mes de *(indique el mes)* de *(indique el año)*

[1] En caso de que la Oferta sea presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como oferente

[2] La persona que firma la Oferta adjuntara a esta el poder que le haya otorgado el oferente.

(Nota: En el caso de una APCA, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta debe estar en nombre de todos los miembros de la APCA que presenta la Oferta).

FORMULARIO CC - 7

Declaración de Desempeño Ambiental y Social

(Este formulario deberá ser llenado por el Oferente, cada miembro de una APCA y cada Subcontratista Especializado)

Nombre del Oferente: *(indicar el nombre completo)*
Fecha: *(indicar día, mes, año)*
Nombre del integrante de la APCA: *(indicar el nombre completo)*
Nombre del subcontratista Especializado: *(indicar el nombre completo)*

Declaración de Desempeño Ambiental y Social
☐ **No suspensión o resolución del contrato:** Ningún Contratante nos ha suspendido ni terminado un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el incumplimiento de salvaguardas o normas de desempeño ambiental y social (incluyendo explotación y abusos sexuales) en el período indicado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A.
☐ **Declaración de suspensión o resolución del contrato**: El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o terminado (s) y/o la garantía de desempeño ambiental cobrada por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de salvaguardas o normas de desempeño Ambiental y Social (incluyendo explotación y abusos sexuales), en el período indicado en el criterio de evaluación No. 3 de la Sección III, inciso A Los detalles se describen a continuación:

Año	**Suspensión o Resolución parcial del contrato**	**Identificación del Contrato**	**Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en US$)**
(indicar año)	*(indicar monto o porcentaje)*	*Identificación del Contrato: (indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)* *Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)* *Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)* *Razones de suspensión o terminación: (indicar las razones principales, por ej. Por incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardas ambientales y sociales, incluyendo acoso, abuso y explotación sexual)*	*(indicar monto)*
(indicar año)	*(indicar monto o porcentaje)*	*Identificación del Contrato: (indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)*	*(indicar monto)*

		Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo) *Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)* *Razones de suspensión o terminación: (indicar las razones principales, por ej. Por incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardas ambientales y sociales, incluyendo acoso, abuso y explotación sexual)*	
…	…	*(indicar todos los contratos concernientes)*	…

Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño AS

Año	Identificación del Contrato	Monto Total del Contrato (Valor actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en US$)
(indicar año)	*Identificación del Contrato: (indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)* *Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)* *Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)* *Razones para el cobro de la Garantía: (indicar las razones principales, por ej. Por incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardas ambientales y sociales, incluyendo acoso, abuso y explotación sexual)*	*(indicar monto)*
…	*(indicar todos los contratos concernientes)*	…

FORMULARIO CC – 8

FORMULARIO DE DIVULGACIÓN DE LA PROPIEDAD EFECTIVA

INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES: SUPRIMIR ESTA CASILLA UNA VEZ QUE SE HA COMPLETADO EL FORMULARIO

Este Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva ("Formulario") debe ser completado por el Oferente. En caso de una APCA, el Oferente debe enviar un Formulario por separado para cada miembro. La información de titularidad real que se presentará en este Formulario deberá ser la vigente a la fecha de su presentación.

Para los propósitos de este Formulario, un Propietario Efectivo de un Oferente es cualquier persona natural que en última instancia posee o controla al Oferente al cumplir una o más de las siguientes condiciones:

- *poseer directa o indirectamente el 25% o más de las acciones*
- *poseer directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto*
- *tener directa o indirectamente el derecho de nombrar a la mayoría del consejo de administración u órgano de gobierno equivalente del Oferente*

No. SDO: (*ingrese el número de la Solicitud de Ofertas)*

A: *(ingrese el nombre completo del Contratante)*

En respuesta a su Solicitud de Ofertas, proporcionamos la información relacionada sobre la titularidad real: (seleccione una opción según corresponda y elimine las opciones que no son aplicables)

(i) por la presente proporcionamos la siguiente información sobre la Propiedad Efectiva

Detalles de la Propiedad Efectiva

Identidad del Propietario Efectivo	**Tiene participación directa o indirecta del 25% o más de las acciones** **(Sí / No)**	**Tiene directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto** **(Sí / No)**	**Tiene directa o indirectamente el derecho a designar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva o del órgano de gobierno equivalente del Oferente** **(Sí / No)**
(incluya el nombre completo (apellidos, primer nombre), nacionalidad, país de residencia)			

O bien

(ii) Declaramos que no hay ningún Propietario Efectivo que cumpla una o más de las siguientes condiciones:

- que posea directa o indirectamente el 25% o más de las acciones de *(nombre del Oferente)*
- que posea directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto de *(Nombre del oferente)*
- que tenga directa o indirectamente el derecho de designar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva u órgano de gobierno equivalente de *(Nombre del oferente)*

O bien

(iii) Declaramos que no podemos identificar a ningún Propietario Efectivo que cumpla una o más de las siguientes condiciones: *(Si se selecciona esta opción, el Oferente deberá explicar por qué no puede identificar a ningún Propietario Efectivo):*

- que posea directa o indirectamente el 25% o más de las acciones de *(nombre del Oferente)*
- que posea directa o indirectamente el 25% o más de los derechos de voto de *(Nombre del oferente)*
- que tenga directa o indirectamente el derecho de designar a la mayoría del consejo de administración, junta directiva u órgano de gobierno equivalente de *(Nombre del oferente)*

Nombre del Oferente: **(indique la razón social del oferente)*

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en representación del Oferente: ***(indique el nombre de quien actúa en representación del oferente)*

Cargo de la persona que firma la Oferta: *(indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta)*

Firma de la persona mencionada más arriba: *(firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican más arriba)*

Fecha de la firma: *(indique la fecha de la firma) (indique el día, el mes y el año)*

Firmado a los _____ días del mes de _____de _____.

* En el caso de la Oferta presentada por una APCA, especifique el miembro del APCA en nombre del cual se llena el formulario. En el caso de que el Oferente sea una APCA, cada referencia al "Oferente" en el Formulario de Divulgación de la Propiedad Efectiva (incluida esta Introducción al mismo) deberá leerse como referida al miembro de la APCA del cual se llena el formulario.
** La persona que firme la Oferta tendrá el poder otorgado por el Oferente. El poder se adjuntará a los documentos y formularios de la Oferta.

FORMULARIO FIN-1

Situación Financiera

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

Información que debe completar el oferente, en caso de una APCA deberá completarlo cada miembro.

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*

Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo*)

Llamado a licitación No.: *(Indicar número de licitación)*

Información financiera en *(dólares EUA)*	**Información Financiera histórica**			
	Año 1	**Año 2**	**Año 3**	**Promedio**
Información del Balance General				
Total del Activo (TA)				
Total del Pasivo (TP)				
Patrimonio Neto (PN)				
Activo a corto plazo (AC)				
Pasivo a corto plazo (PC)				

Se deberán adjuntar copias de estados financieros (balances, incluidas todas las notas relacionadas con éstos, y estados de resultados) del oferente y de cada uno de los miembros integrantes de la APCA correspondientes a los ejercicios requeridos, los cuales cumplen con las siguientes condiciones:

1. Los estados financieros históricos deben estar auditados por auditores independientes autorizados.
2. Los estados financieros históricos deben estar completos, incluidas todas las notas a los estados financieros.
3. Los estados financieros históricos deben corresponder a períodos contables ya completados y auditados (no se solicitarán ni aceptarán estados financieros de períodos parciales).

FORMULARIO FIN-2

Antecedentes de contratación

Información a ser completada por el oferente y cada miembro de la APCA

Nombre legal del oferente*: (indicar nombre completo)* Fecha: *(indicar día, mes y año)*
Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

Año	Monto y Moneda
(indicar año)	*(indicar monto y moneda)*
*** Facturación anual media**	

* Facturación anual media, se obtiene calculando el total de los pagos certificados recibidos por ejecución de obras dividido entre el número de años.

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma*:* *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha*:* *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

FORMULARIO FIN-3

Recursos Financieros

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha*: (indicar día, mes y año)*
Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

Describir la información detallada de las fuentes de financiamiento ofertas, tales como activos líquidos (descontando anticipos contractuales), líneas de crédito bancaria y otros medios financieros, (descontados los compromisos vigentes), que estén disponibles para satisfacer todas las necesidades de flujo de fondos para construcción asociadas al contrato.

Fuente del capital de trabajo	Monto y Moneda

Notas:

Para efectos de evaluación se considerará:

a. Activos líquidos: Constancia indicando el monto disponible en la cuenta bancaria con una antigüedad no mayor de 30 días de la fecha de recepción de ofertas y/o
b. Líneas de Créditos: Constancia indicando el monto disponible en línea de crédito bancaria, con una antigüedad no mayor de 30 días de la fecha de recepción de ofertas

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*

Cargo: *(del firmante)*

Firma*:* *(firma de la persona cuyo nombre y cargo aparecen arriba indicados)*

Fecha*:* *(día, mes y año en que se firma la oferta)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

Formulario FIN - 4

Compromisos Contractuales Actuales

Los Oferentes y cada uno de los socios de una APCA deberán proporcionar información sobre sus compromisos contractuales actuales respecto de todos los contratos que les hayan sido adjudicados, o para los cuales hayan recibido una carta de intención de adjudicación o de aceptación, o que estén por finalizar, pero para los cuales aún no se haya emitido un certificado de terminación final sin salvedades.

A	B	C	D	E =C/D
Nombre del contrato	**Contratante, Dirección/ tel./fax**	**Valor de la Obra pendiente por ejecutar a la fecha de presentación de ofertas (actual en US$ equivalentes)**	**Tiempo desde la fecha de presentación de ofertas de esta SDO hasta la fecha prevista de terminación de la obra (en meses)**	**Compromisos contractuales actuales, promedio mensual (US$/mes)**
Total de Compromisos Contractuales Actuales (US$/mes)				

Cuando se identifique la necesidad de actualizar este formulario durante la evaluación de las ofertas, se podrá solicitar a los oferentes la actualización de este formulario.

FORMULARIO EXP-1

Experiencia General

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de una APCA.

Nombre legal del oferente: *(indicar nombre completo)* Fecha*: (indicar día, mes y año)*
Nombre legal del miembro de la APCA: *(indicar nombre completo)*

(Identificar los contratos que demuestran continuidad de operación)

Inicio Mes/ año	Fin Mes/año	Años*	Identificación del contrato *	Función del Oferente
(indicar mes/ año)	*(indicar mes/año)*	*(indicar número de años)*	Nombre del contrato: *(indicar nombre completo)* Breve descripción del alcance del: *(describir el objeto del contrato en forma breve)* Nombre del Contratante:(indicar nombre completo) Dirección: (*indicar calle/número/ciudad/país)*	*(indicar función del oferente)*

* La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y debe estar respaldada por la copia del comprobante de las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante.

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

FORMULARIO EXP-2

Experiencia Específica del Oferente

Nombre del oferente: *(Nombre del oferente)*

Nombre del miembro del APCA o subcontratista especializado: *(Nombre del miembro del APCA o subcontratista especializado, cuando aplique)*

Número de SDO: *(Numero de SDO)*

Describir la información detallada de cada uno de los contratos, ya sea en forma individual o como integrante de una APCA.

Datos del Contrato:				
Nombre del contrato:				
País en el que se ejecutó el contrato:				
Identificación del Contrato:				
Nombre del contratista:				
Fecha de Inicio del contrato:				
Fecha de terminación del contrato:				
Función en el Contrato	Contratista principal ☐	Miembro de APCA ☐	Contratista administrador ☐	Subcontratista ☐
Monto total del contrato: *(indicar monto y moneda)*				
Si fue miembro de una APCA o subcontratista, indique la participación en las actividades y el monto total del Contrato Actividades: *(indicar actividades desarrolladas)* Monto: *(indicar monto de la participación en el contrato)*				
Si el contrato se realizó en una APCA, suministrar el nombre de las otras personas/firmas/entidades que formaron parte de la APCA:				
Datos del Contratante				
Nombre del Contratante:				
Dirección:				
Número de teléfono				
Correo electrónico:				
Descripción de las actividades realizadas conforme al criterio de evaluación Sección III, literal B				
Tamaño físico de los rubros de las obras requeridas *Complejidad* *Métodos / tecnología* *Precios de la construcción para actividades clave* *Otras características*				

La información aquí suministrada debe completarse para cada una de las experiencias presentadas y deben estar respaldadas por la copia del comprobante de las obras recibidas a entera satisfacción, el cual fue emitido por el contratante

Oferente**:** *(indicar nombre completo del oferente)*
Nombre: *(indicar el nombre completo de la persona que firma la oferta)*
Cargo: *(del firmante)*
Fecha: *(indicar fecha)*

En caso de ofertas presentadas por una APCA, el formulario deberá ser presentado por todos los miembros del APCA

Formularios de la Oferta Técnica

Los Oferentes deberán utilizar los siguientes formularios en la presentación de las Ofertas a menos que soliciten autorización, antes de la presentación de las Ofertas, del Contratante para introducir alguna modificación al formato, alcance o requerimientos del formulario. Los Oferentes no podrán omitir ninguno de los formularios requeridos.

El Contratante deberá indicar con una “X” o "SI" o "NO" cuáles de los ítems en cada Formulario aplican en cada caso. El Oferente deberá incluir en su Oferta la información relativa a los ítems que el Contratante ha indicado que aplica en la SDO.

(Aplica)	Metodología de Diseño
(Aplica)	Método de las Actividades Clave de Construcción
(Aplica)	Programa de Movilización
(Aplica)	Descripción de la Estrategia de la Construcción y Montaje
(Aplica)	Normas de conducta del personal del contratista (AS)
(Aplica)	Programa de Trabajo y cronograma de ejecución de obra incluyendo estipulaciones ambientales y sociales
(Aplica)	Gráfico de Organización del Personal del Contratista
(Aplica)	Riesgos Anticipados
(Aplica)	Calificaciones del Personal Directivo y Lista de Recursos
(Aplica)	Currículum Vítae y Declaración del Representante del Contratista y el Personal Directivo
(Aplica)	Subcontratistas Previstos

Otros Formularios

Tipo de Garantía	Monto / Condición	Plazo
Declaración de Mantenimiento de Oferta	Pérdida de elegibilidad por 2 años si se retira la oferta en el período de validez.	120 días desde apertura

FORMULARIO TEC-1

Descripción de la Metodología de Diseño

El Oferente deberá presentar una metodología de diseño que contemple como mínimo lo siguiente:

a. Arreglos organizativos para el diseño incluyendo: estructura del equipo, roles y responsabilidades, los procedimientos de revisión y aprobación de procedimientos de aseguramiento de la calidad;

b. Programa de entregables en apego con lo solicitado en este pliego de condiciones;

c. Declaración sobre el diseño ejecutivo de las obras que establezca cómo se lograrán los Requisitos del Contratante;

d. Declaración de cualquier valor añadido que el Oferente aportará, incluyendo ejemplos de aspectos innovadores del diseño;

e. Comentarios sobre los Requisitos del Contratante, incluyendo:

   i. Diagnóstico sobre la información técnica disponible y cuestiones de diseño pertinentes para las Obras;

   ii. Comentarios sobre los errores, defectos o ambigüedades señalados en las Requisitos del Contratante;

   iii. Detalles de cualquier excepción en el diseño conceptual respecto a los Requisitos del Contratante;

   iv. Comentarios al cronograma de aceptaciones del Contratante, entre otros propuestas de fases de diseños, número de días previstos para el análisis del Gerente de Obras o permisos de otras autoridades relacionadas con los diseños.

f. Adquisiciones sostenibles: aspectos de sostenibilidad (por ejemplo, eficiencia energética, desechos, disposición de plásticos, sitios de préstamo, fuentes de materiales, uso de materiales reciclados y reciclables, tintas que no son de origen petroquímica, y madera de reforestación) que demuestran el enfoque del Contratista y su compromiso con las prácticas de diseño y construcción sostenibles;

g. Estrategia para recolectar información basal de los aspectos ambientales y sociales, para alimentar oportunamente el adecuado desarrollo del diseño;

h. Detalles de cómo se incorporarán los requisitos de ambientales y sociales en todas las etapas de diseño y cómo se han considerado las implicaciones para la fase de construcción;

i. Detalles del enfoque de gestión de riesgos, comunicación, consultas y participación de las partes interesadas, consentimientos ambientales y cualquier otro tipo de permiso;

j. Detalles de mejoras al aplicar ingeniería de valor;

k. *(insertar cualquier otra información pertinente, según proceda.)*

La presentación sobre la metodología de diseño no debe exceder 50 páginas de texto A4.

FORMULARIO TEC-2

Método de Construcción de Actividades Clave

El Oferente deberá proporcionar declaraciones / explicaciones de los métodos para llevar a cabo las siguientes actividades de construcción y abordar los riesgos. Cada declaración / explicación de método describirá el enfoque propuesto, el nivel de personal y experiencia, el sistema de seguridad de las obras y el equipo o materiales que se utilizarán para llevar a cabo la actividad y gestionar el riesgo de acuerdo con los Requisitos del Contratante.

1. Estrategia General de Ejecución (Enfoque Fast-Track)

- Descripción de cómo el oferente integrará la fase de diseño con la construcción, equipamiento integral y Mantenimiento durante el plazo contractual, en línea con el Plan de Adquisición Predial (PAP) suministrado por el Contratante, minimizando tiempos muertos y asegurando la integración de información y la adecuada gestión a través del modelo BIM.
- Estrategia de logística para los frentes de obra simultáneos, garantizando el flujo de materiales y personal sin afectar la operación vial existente.

2. Metodología de Actividades Clave

El oferente presentará, como mínimo, la metodología técnica para los siguientes rubros:

- **a) Movimiento de Tierras y Obras de Estabilización:**
  - Procedimientos de corte y relleno con énfasis en el balance de materiales en sitio (sostenibilidad).
  - Metodología de estabilización de taludes, incluyendo las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) y bioingeniería comprometidas.
  - Protocolos para el manejo de excedentes y su disposición en botaderos autorizados.
- **b) Estructuras Mayores (Puentes y Túneles):**
  - Procedimientos constructivos de cimentación y superestructura, demostrando cumplimiento con la normativa vigente y aplicable.
  - Descripción de los sistemas de encofrado, izaje y montaje, con énfasis en la seguridad laboral (ASSS).
  - Coordinación de trabajos especiales en zonas de alta sensibilidad ambiental.
- **c) Pavimentación (Cumplimiento GDP 2024):**
  - Metodología de colocación de pavimentos (asfálticos/rígidos) siguiendo estrictamente los protocolos de la Guía de Diseño de Pavimentos (GDP 2024).
  - Procedimientos de control de calidad para las mezclas (Superpave/Marshall) y criterios de extendido y compactación, y cumplimiento de KPIS.
- **d) Sistemas ITS, DAI, Equipamiento de estaciones de Peaje y Pesaje:**
  - Metodología para la instalación de Sistemas ITS, en línea con requerimientos MICITT.
  - Metodología de instalación de cámaras PTZ y DAI, sensores y dispositivos de comunicación, asegurando la cobertura visual continua, sin puntos ciegos.
  - Procedimiento técnico para la integración física y lógica de los sistemas en el CCT de Los Arcos.

- Lineamientos para la comunicación y coordinación requeridas para el acople de los alcances de ambas líneas contractuales.
- Procedimiento de puesta a punto para la operación, que incluya pruebas funcionales, calibración de equipos, verificación de interoperabilidad, ajuste de parámetros operativos y validación final previa a la entrada en servicio.
- Procedimiento para la instalación, configuración, calibración y verificación operativa del equipamiento de peaje y pesaje, incluyendo sistemas de cobro, dispositivos de clasificación vehicular, básculas, sensores asociados y su correcta integración con los sistemas ITS y de gestión centralizada.

- **e) Integración Paisajística y Restauración Ecológica:**
  - **Metodología de intervención:** Procedimientos para la preparación de suelos, selección de especies (priorizando especies nativas y adaptadas para reducir mantenimiento y consumo hídrico) y técnicas de plantación.
  - **Bioingeniería:** Descripción de los métodos de revegetación utilizados para el control de erosión en taludes y la estabilización de suelos, alineados con las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).
  - **Continuidad visual:** Explicación de cómo la propuesta paisajística garantiza la transición armoniosa entre el corredor vial y el entorno natural o urbano existente.
  - **Plan de mantenimiento inicial:** Metodología para el riego, fertilización y control de plagas durante la etapa de establecimiento de la vegetación (hasta la finalización del periodo de corrección de defectos).
- **f) Infraestructura de Equipamiento Urbano (Comercial, Parques y Monumentos):**
  - **Diseño y Montaje:** Procedimientos constructivos específicos para la instalación de mobiliario urbano, áreas comerciales, parques lineales o intervención de monumentos.
  - **Seguridad y Accesibilidad:** Descripción de las medidas para garantizar que estas áreas cumplan estrictamente con el **Diseño Universal (Ley 7600)**, incluyendo rampas, senderos podotáctiles, iluminación segura y segregación física respecto a la vía principal para evitar fricción con el tránsito. El oferente deberá presentar un esquema gráfico o render que muestre cómo la infraestructura interactúa con el espacio público, demostrando que su construcción no solo cumple con las especificaciones, sino que mejora la calidad visual y la funcionalidad social del proyecto.
  - **Integración con la Operación:** Metodología para asegurar que las actividades comerciales no interfieran con la seguridad vial (ej. acceso de vehículos a zonas comerciales, visibilidad de los conductores) y cómo se coordinará el mantenimiento preventivo de estas áreas durante el plazo contractual
  - **Salvaguarda de Patrimonio:** En caso de reubicación o intervención de monumentos, se debe detallar la metodología técnica de desmantelamiento, custodia, traslado y reinstalación, garantizando la preservación de la integridad histórica/artística y restitución del entorno escultórico.
- **g) Equipamiento del Túnel:**
  - Metodología para el suministro, instalación, integración y puesta a punto del equipamiento electromecánico, de seguridad y operación del túnel, asegurando su interoperabilidad con los sistemas ITS y el Centro de Control.
  - Incluye procedimientos para sistemas de iluminación, ventilación, incendios, comunicación, señalización, energía, drenaje y monitoreo, así como pruebas funcionales, calibración, validación operativa y criterios de mantenibilidad durante el plazo contractual.
- **h) Gestión Ambiental:**

- Metodología para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y los compromisos derivados de la viabilidad ambiental, incluyendo la prevención, mitigación y control de impactos (residuos, emisiones, ruido, aguas, suelos), así como la implementación de medidas en los frentes de obra, control de erosión, manejo de botaderos autorizados y restauración de áreas intervenidas.
- Procedimientos de monitoreo, seguimiento, reporte y atención de no conformidades, en coordinación con la Unidad Supervisora, el Regente Ambiental y las autoridades competentes.

- **i) Mantenimiento durante el plazo contractual**:
  - **Metodología de intervención:**
    Descripción de los procedimientos técnicos y operativos para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, incluyendo criterios de priorización, tiempos de respuesta, protocolos de atención de fallas, medidas de seguridad vial y laboral durante las intervenciones, así como la coordinación con la Unidad Supervisora para minimizar afectaciones al servicio.
  - **Plan de Mantenimiento:**
    Elaboración e implementación de un Plan de Mantenimiento integral que defina las actividades a ejecutar, frecuencias, recursos humanos y materiales, repuestos críticos, registros de intervención, mecanismos de seguimiento y reporte, así como los criterios de aceptación y verificación del estado de los sistemas y equipamientos durante todo el plazo contractual.
  - **Gestión de Permisos:**
    Procedimiento para la obtención, renovación y administración de los permisos, autorizaciones y coordinaciones requeridas ante las autoridades competentes y entidades involucradas, incluyendo permisos de acceso, ocupación temporal de vía, cierres parciales o totales, y autorizaciones ambientales, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y de los plazos contractuales.

3. Integración BIM en la Ejecución

- Explicación de cómo se utilizará el modelo BIM durante la ejecución (ej. chequeo de interferencias en sitio, control de avances según dimensionamiento, actualización del modelo "As-Built").
- Flujo de trabajo para la revisión y No Objeción de entregables mediante el Entorno Común de Datos (CDE).

4. Plan de Aseguramiento de la Calidad y Resiliencia

- **Control de Calidad:** Descripción de los ensayos de campo y laboratorio para verificar la resistencia, durabilidad y cumplimiento de especificaciones de los componentes.
- **Resiliencia Constructiva:** Descripción de las medidas temporales para proteger la obra en construcción ante eventos climáticos extremos (por ejemplo, sistemas de drenaje provisionales y protección de taludes expuestos), así como de las medidas incorporadas en el diseño orientadas a mejorar la resiliencia del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

5. Gestión del Sitio y Entorno

- **Custodia del Derecho de Vía:** Metodología operativa para mantener el sitio libre de invasiones, ventas ambulantes y otros, durante la construcción (vigilancia, cerramientos físicos).
- **Manejo Ambiental:** Aplicación práctica de las medidas de mitigación ambiental y prácticas de construcción sostenible.

La declaración o explicación del método para cada actividad no deberá superar 5 hojas de textos.

Formulario TEC-3

Programa de Movilización

(Ingresar el programa de Movilización)

FORMULARIO TEC- 4

Descripción de la Estrategia de Construcción y Montaje

El Oferente deberá presentar una estrategia de gestión de la construcción y montajes que contemple como mínimo:

a. *Arreglos organizativos para la gestión de la construcción incluyendo: la estructura del equipo, el papel las responsabilidades de cada miembro y cómo interactúan, los procedimientos de aprobación y el aseguramiento de la calidad;*

b. *La forma en que se seleccionan los subcontratistas y cómo se administran los subcontratos;*

c. *La capacitación y formación de todo el personal que tiene actividades en el sitio de las obras; todo el personal que asiste a la instalación;*

d. *La participación de las partes interesadas (stakeholders) en las Obras;*

e. *La obtención y gestión de consentimientos, permisos y aprobaciones;*

f. *Las propuestas de establecimiento del emplazamiento, incluidas el acceso, el alojamiento, las instalaciones de para el almacenamiento de plantas y materiales;*

g. *Las propuestas de fases de la construcción, incluida la secuencia de trabajos y el manejo de actividades conflictivas;*

h. *Estrategia de montaje incluyendo la secuencia de las obras, las consideraciones sobre seguridad, pruebas a la puesta en marcha y la gestión de actividades conflictivas;*

i. *Asegurar que las investigaciones geotécnicas u otras obras avanzadas para que cumplan los requisitos;*

j. *El enfoque de gestión de riesgos para los aspectos geotécnicos, hidráulicos y subsuperficiales de las Obras;*

k. *Un sistema de gestión de la calidad que incluya un borrador del plan de gestión de la calidad;*

l. *Aspectos de sostenibilidad que demuestren el enfoque y el compromiso del Oferente con la aplicación de buenas prácticas sostenibles en las fases de construcción y montaje (por ejemplo, eficiencia energética, reducción de pérdidas y desperdicios, optimización del uso de materiales y empleo de fuentes responsables y sostenibles de materiales, etc.);*

m. *La preparación, aprobación y ejecución del plan de gestión del Contratista de las actividades en materia ambiental y social;*

n. *La preparación, aprobación y ejecución del plan de gestión del Contratista de las actividades en materia de salud ocupacional y comunitaria; incluyendo medidas de prevención, bienestar laboral y protección de las comunidades.*

o. *Los mecanismos de atención de quejas;*

p. *La preparación, frecuencia y uso de informes, incluidos los temas ambientales, sociales, de conformidad con (indicar)*

q. *Los preparativos para la realización de ensayos a la finalización de las Obras;*

r. Los arreglos para la entrega del lugar, incluida la finalización de planos “as Built” y de los manuales de operación y mantenimiento y de cualquier otro aspecto pertinente; y

s. (Insertar cualquier otra información pertinente, según proceda.)

FORMULARIO TEC - 5

Normas de Conducta del Personal del Contratista (ASSS)

Nota al Oferente:

El contenido mínimo del formulario de las Normas de Conducta como establecido por el Contratante no debe ser modificado en forma sustancial. No obstante, el Oferente puede agregar requisitos adicionales apropiados, incluyendo tomar en cuenta las particularidades y riesgos específicos del Contrato.

El Oferente deberá firmar y presentar el formulario de Normas de Conducta como parte de su Oferta.

NORMAS DE CONDUCTA PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA

Somos el Contratista, (*ingrese el nombre del Contratista*). Hemos firmado un contrato con *(ingrese el nombre del Contratante)* para *(ingrese la descripción de las Obras).* Estas Obras se llevarán a cabo en *(ingrese el Sitio de las Obras y a otros lugares donde se ejecutarán las Obras)*. Nuestro Contrato requiere que adoptemos medidas para abordar los riesgos ambientales y sociales relacionados con las Obras, incluidos los riesgos de acoso, abuso y explotación sexual.

Estas Normas de Conducta son parte de nuestras medidas para hacer frente a los riesgos ambientales y sociales relacionados con las Obras. Aplica a todo nuestro personal, incluyendo trabajadores, contratistas, subcontratistas y demás empleados que se encuentren presentes en el sitio de las Obras o en cualquier otro lugar directamente relacionado con su ejecución. Cada subcontratista y demás personal que nos ayude en la ejecución de las Obras se denominan "**Personal del Contratista**" y están sujetas a estas Normas de Conducta.

Este Normas de Conducta identifican el comportamiento que exigimos a todo el Personal del Contratista.

Nuestro lugar de trabajo es un entorno donde no se tolerará el comportamiento inseguro, ofensivo, abusivo o violento y donde todas las personas sienten confianza para plantear problemas o inquietudes sin temor a represalias.

CONDUCTA REQUERIDA

El Personal del Contratista deberá:

1. Desempeñar sus funciones de manera competente y diligente;
2. Cumplir con estas Normas de Conducta y todas las leyes, reglamentos y otros requisitos aplicables, incluidos los requisitos para proteger la salud, la seguridad y el bienestar del personal de otro contratista y de cualquier persona involucrada;
3. Mantener un ambiente de trabajo seguro, incluyendo:
    a. Garantizar que los lugares de trabajo, maquinaria, equipos y procesos bajo el control del personal sean seguros y sin riesgos para la salud;

b. Asegurar el uso adecuado y obligatorio el equipo de protección personal requerido conforme a la naturaleza de actividades a realizar;

c. Implementar medidas apropiadas de control y manejo seguro de sustancias y agentes químicos, físicos y biológicos; y

d. Cumplir con los procedimientos operativos de atención de emergencia aplicables.

4. Informar sobre situaciones de trabajo que él / ella considere insegura o perjudicial a la salud, y retirarse de una situación laboral que representen un peligro inminente y grave para su vida o integridad física;
5. Tratar a otras personas con respeto, y no discriminar a grupos específicos como mujeres, personas con discapacidad, trabajadores migrantes o niños;
6. No participar en ninguna forma de acoso sexual, incluidos avances sexuales no deseados, solicitudes de favores sexuales y otras conductas verbales o físicas no deseadas de naturaleza sexual con el personal de otros contratistas o del Contratante;
7. No participar en la Explotación Sexual, lo que significa cualquier abuso real o intento de abuso de posición vulnerable, abuso de poder de confianza, con fines sexuales, que incluyen, entre otros, el aprovechamiento monetario, social o político de la explotación sexual de otro.
8. No participar en Abuso Sexual, lo que significa actividad una amenaza o intrusión física real de naturaleza sexual, ya sea por la fuerza o bajo condiciones desiguales o coercitivas;
9. No participar en ninguna forma de actividad sexual con personas menores de 18 años, excepto en caso de matrimonio preexistente;
10. Completar cursos de capacitación relevantes que se brindarán en relación con los aspectos ambientales y sociales del Contrato, incluidos los asuntos de salud y seguridad, y acoso, abuso y explotación sexual;
11. Denunciar violaciones a estas Normas de Conducta; y
12. No tomar represalias contra ninguna persona que denuncie violaciones a estas Normas de Conducta, ya sea a nosotros o al Contratante, o que haga uso del Mecanismo de Quejas y Reclamos del Proyecto.

PLANTEANDO PREOCUPACIONES

Si alguna persona observa un comportamiento que él / ella cree que puede representar una violación de estas Normas de Conducta, o que de otra manera le preocupa, él / ella debe plantear el problema de inmediato. Esto se puede hacer de cualquiera de las siguientes maneras:

1. Comunicándose *(ingrese el nombre del Experto Social del Contratista con experiencia relevante en el manejo de la violencia de género, o si tal persona no es requerida bajo el Contrato, otra persona designada por el Contratista para manejar estos asuntos)* por escrito en esta dirección (…) o por teléfono a (…) o en persona a (…); o

2. Llamando a (…) para comunicarse con la línea directa del Contratista (si hubiera) y deje un mensaje.

La identidad de la persona se mantendrá confidencial, a menos que la ley del país ordene la presentación de denuncias. También se pueden presentar quejas o denuncias anónimas y se les dará toda la debida y apropiada consideración. Tomamos en serio todos los informes de posible mala conducta e investigaremos y tomaremos las medidas adecuadas. Proporcionaremos referencias sinceras a proveedores de servicios que pueden ayudar a apoyar a la persona que experimentó el presunto incidente, según corresponda.

No habrá represalias contra ninguna persona que presente una inquietud de buena fe sobre cualquier comportamiento prohibido por estas Normas de Conducta. Tal represalia sería una violación de estas Normas de Conducta.

CONSECUENCIAS DE VIOLAR LAS NORMAS DE CONDUCTA

Cualquier violación de estas Normas de Conducta por parte del personal del Contratista puede tener consecuencias graves, que pueden incluir la resolución del Contrato y la posible acusación a las autoridades legales.

PARA EL PERSONAL DEL CONTRATISTA:

He recibido una copia de estas Normas de Conducta escritas en un idioma que entiendo. Entiendo que, si tengo alguna pregunta sobre estas Normas de Conducta, puedo contactarme (*ingresar el nombre de la(s) persona(s) de contacto del Contratista con experiencia relevante*) para solicitar una explicación.

Nombre del Personal del Contratista: (*insertar nombre*)
Firma: _____
Fecha: *(día, mes, año):* _____

Firma del representante autorizado del Contratista:
Firma: _____

Fecha: *(día mes año):* _____

Apéndice 1 al Formulario de las Normas de Conducta

COMPORTAMIENTOS QUE CONSTITUYEN ACOSO, ABUSO Y EXPLOTACIÓN SEXUAL

La siguiente lista no exhaustiva está destinada a ilustrar los tipos de comportamientos prohibidos.

1. Ejemplos de acoso sexual en un contexto laboral

- El Personal del Contratista comenta sobre la apariencia de otro Personal del Contratista (ya sea positivo o negativo) y sus deseos sexuales.

- Cuando el Personal de un Contratista se queja de los comentarios hechos por otro Personal del Contratista sobre su apariencia, el otro Personal del Contratista comenta que está "pidiéndolo" debido a cómo se viste.

- Toques no deseados al Personal del Contratista o del Contratante por otro Personal del Contratista.

- Uno de los miembros del Personal del Contratista le dice a otro miembro del Personal del Contratista que él / ella obtendrá un aumento de sueldo o un ascenso si le envía fotografías desnudas de él / ella.

2. Ejemplos de abuso y explotación sexual

- Uno de los miembros del Personal del Contratista le dice a un miembro de la comunidad que él / ella puede conseguir trabajos relacionados con Sitio de las Obras (por ejemplo, cocinar y limpiar) a cambio de sexo.

- Uno de los miembros del Personal del Contratista que está conectando la entrada de electricidad a los hogares dice que puede conectar los hogares de familias encabezadas por mujeres a la red a cambio de sexo.

- Uno de los miembros del Personal del Contratista viola o agrede sexualmente de otra forma a un miembro de la comunidad.

- Uno de los miembros del Personal del Contratista niega el acceso de una persona al Sitio de las Obras a menos que él / ella realice un favor sexual.

- Uno de los miembros del Personal del Contratista le dice a una persona que solicita empleo en virtud del Contrato que él / ella solo lo contratará si tiene relaciones sexuales con él / ella.

FORMULARIO TEC- 6

Programa de trabajo y cronograma de ejecución de obra incluyendo estipulaciones ambientales y sociales

El Oferente presentará un programa de trabajo para el diseño y la construcción de las obras, (y para la operación y mantenimiento de las Obras, si corresponde), incluyendo la identificación de los hitos principales y el camino crítico. El Programa Trabajo se desarrollará sobre la base de los requisitos del Contratante y describirá lo siguiente:

a. Diseño de las Obras, incluyendo la presentación de los entregables de diseño, revisión y aprobación del diseño por el Contratante;

b. Los procesos y entregables necesarios para iniciar las Obras;

c. La ejecución de las Obras y / o los Montajes dentro del Plazo de Finalización, destacando las actividades que causan restricciones en la secuencia de construcción;

d. Las pruebas, puesta en marcha y entrega de las obras terminadas;

e. El establecimiento del DAAB;

f. Actividades para el cumplimiento de las estipulaciones ambientales y sociales;

g. Resumen del programa de trabajo de la operación y mantenimiento de las Obras, si corresponde; y

h. *(Modificar según corresponda)*

FORMULARIO TEC- 7

Gráfico de la Organización del Personal de Contratista

Contenido Mínimo:

1. Organigramas Estructurales

El oferente debe presentar, de forma obligatoria:

- **a) Organigrama Jerárquico (Línea de Mando):** Deberá visualizar la estructura de autoridad, incluyendo: Dirección del Proyecto, Gerencias de Diseño, Construcción y Mantenimiento. Debe incluir las unidades de apoyo crítico: BIM, Calidad, ASSS y Custodia de Derecho de Vía.
- **b) Organigrama Funcional (Operativo):** Deberá evidenciar la articulación técnica. Es indispensable que este gráfico muestre la **interconexión operativa con el Centro de Control de Tránsito (CCT) en la Unidad Funcional 2** y la integración de sistemas ITS, reflejando cómo interactúan los equipos de campo con la toma de decisiones centralizada.

2. Matriz de Responsabilidades y Funciones (RACI)

El oferente presentará una matriz detallada (tipo RACI: Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) vinculando a cada profesional clave identificado en la Sección VII. Requisitos del Contratante, Apartado 3. Personal clave mínimo exigido para la ejecución, con sus tareas principales:

- **Área de Diseño y BIM:** Gestión del CDE, producción de planos ejecutivos, validación de modelos y cumplimiento de normativas de accesibilidad (Ley No. 7600).
- **Área de Construcción y Equipamiento:** Ejecución, control de calidad, cumplimiento de hitos del cronograma, gestión de subcontratistas, gestión de puesta a punto para la operación.
- **Área de Mantenimiento:** Gestión de mantenimiento durante el plazo contractual.
- **Área Administrativa y de Soporte:** Gestión contractual, seguridad física del sitio (custodia), relaciones comunitarias y finanzas.

3. Gestión de Interfaces y Coordinación (Interoperabilidad)

Dado que el proyecto requiere una operación unificada, el oferente deberá detallar:

- **Protocolo de Coordinación entre Líneas (Interface Management):** Procedimientos formales de intercambio de información técnica (APIs, protocolos de comunicación) con la otra línea contractual para asegurar la integración total en el CCT.
- **Gestión de Conflictos:** Procedimiento de escalamiento interno para resolver discrepancias técnicas que impidan la continuidad operativa.
- **Coordinación con el Contratante:** Flujo de información hacia la Supervisión y *Unidad Gestora para la aprobación o Visto Bueno de hitos, reporte de no conformidades y gestión del cambio.*

4. Herramientas Tecnológicas y Equipamiento de Gestión

Se debe describir el ecosistema tecnológico que respaldará la ejecución:

- **Entorno Común de Datos (CDE):** Plataforma para la gestión del modelo BIM (según sus dimensiones) y trazabilidad documental.
- **Sistemas de Monitoreo:** Herramientas para la gestión integral del proyecto.
- **Recursos de Verificación:** Especificación de equipos técnicos (no maquinaria pesada, sino de control y medición) dedicados al aseguramiento de la calidad.

5. Procesos Especiales de Cumplimiento Contractual

El oferente explicará cómo su organización garantiza los siguientes compromisos "llave en mano":

- **Custodia del Derecho de Vía:** Descripción de la unidad responsable de la vigilancia, detección temprana de invasiones y protocolos de desalojo preventivo.
- **Gestión ASSS (Ambiental, Social, Salud y Seguridad):** Descripción del equipo dedicado a la gestión ambiental, atención de comunidades, prevención de abuso/explotación y seguridad ocupacional en obra.

6. Indicadores de Desempeño Organizacional (KPIs)

El Oferente deberá proponer un sistema de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) que permita al Contratante evaluar, durante la ejecución del Contrato, la eficacia de la organización, la gestión y el desempeño del Contratista, así como identificar oportunamente desviaciones y establecer las medidas correctivas correspondientes.

Como mínimo, el sistema deberá contemplar indicadores asociados a los siguientes aspectos:

- **Plazo y programación:** cumplimiento de hitos contractuales, avance respecto del programa aprobado y desempeño de las actividades críticas.
- **Diseño y coordinación:** cumplimiento de entregables, atención oportuna de observaciones, calidad de los diseños y gestión de interferencias e interfaces con otras obras, contratos y servicios públicos.
- **Construcción y calidad:** incidencia y reincidencia de no conformidades, resultados de ensayos y controles de calidad, cumplimiento de especificaciones y oportunidad en el cierre de no conformidades.
- **Seguridad vial y tránsito durante la ejecución:** cumplimiento de las condiciones establecidas para el manejo del tránsito, incidentes atribuibles a la ejecución de las obras, afectaciones no programadas y tiempos de respuesta y restitución de condiciones seguras de circulación.
- **Desempeño de las Unidades Funcionales:** cumplimiento de los niveles de servicio, condiciones de operación, disponibilidad y demás parámetros de desempeño establecidos contractualmente, tanto de forma individual como, cuando corresponda, para la operación integrada del Corredor.
- **ASSS:** desempeño en aspectos ambientales, sociales, de seguridad y salud ocupacional, incluyendo la atención y cierre oportuno de incidentes y no conformidades.
- **Gestión contractual y organizacional:** cumplimiento de obligaciones de reporte, disponibilidad y permanencia del personal clave, atención de requerimientos del Contratante y cumplimiento de la estructura organizacional aprobada.

Para cada KPI propuesto, el Oferente deberá indicar, como mínimo, su definición, método o fórmula de cálculo, unidad de medida, meta o valor objetivo, fuente de información, frecuencia de medición y mecanismo de reporte. Los indicadores deberán ser objetivos, verificables y sustentados en información trazable.

El Contratista deberá implementar y mantener actualizado el sistema de KPIs durante toda la ejecución del Contrato y presentar periódicamente al Contratante los resultados obtenidos, incluyendo las desviaciones identificadas, sus causas y las medidas correctivas propuestas, cuando corresponda.

El Contratante, por medio de la Unidad Supervisora, podrá verificar, auditar o recalcular los indicadores con base en la información disponible y solicitar los ajustes o medidas correctivas que resulten necesarios. La aprobación o aceptación de los reportes de KPIs no eximirá al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, especificaciones técnicas, niveles de servicio ni demás requisitos establecidos en el Contrato.

El seguimiento de los KPIs constituirá una herramienta de alerta temprana y gestión preventiva, orientada a identificar oportunamente la materialización o tendencia hacia la materialización de situaciones que puedan afectar el cumplimiento de las obligaciones contractuales y que, de persistir o no ser atendidas en tiempo y forma, puedan dar lugar a las consecuencias contractuales previstas, incluyendo la eventual aplicación de multas.

La identificación de una desviación mediante los KPIs deberá dar lugar, cuando corresponda, a la comunicación al Contratista y al establecimiento de las acciones correctivas, plazos de atención y mecanismos de seguimiento necesarios para evitar su materialización o corregir oportunamente la situación identificada.

El seguimiento, reporte o cumplimiento de los KPIs no sustituirá las obligaciones contractuales ni constituirá, por sí mismo, una condición adicional para la aplicación de las multas. La eventual aplicación de estas se regirá exclusivamente por los supuestos, condiciones y procedimientos establecidos para tales efectos en el Contrato.

FORMULARIO TEC- 8

Riesgos Anticipados

El Oferente deberá presentar un registro de riesgos que identifique los peligros previstos durante la ejecución del contrato.

Para los peligros clave clasificados por impacto, el registro de riesgos incluirá una evaluación del impacto potencial sobre la salud y la seguridad, el medio ambiente, el costo, el programa y la estrategia de mitigación propuesta para cada riesgo.

FORMULARIO TEC- 9

Equipo del Contratista

El Oferente proporcionará su estrategia para adquirir y mantener el equipo clave que pueda ser necesario para ejecutar las Obras de acuerdo con el Programa de Trabajo. En la estrategia, el Oferente especificará el fabricante, la capacidad, el modelo, la potencia, la antigüedad y las condiciones de mantenimiento, y cómo garantiza que el equipo se mantenga de acuerdo con las especificaciones del fabricante durante la duración del Contrato. El Oferente especificará si será propietario, arrendará, alquilará o fabricará especialmente el equipo clave.

Equipo:		
Información del equipo	Nombre del fabricante	Modelo y potencia nominal
	Capacidad	Año de fabricación
Estado actual	Ubicación actual	
	Detalles de compromisos actuales	
Procedencia	Indicar la procedencia de los equipos ☐ Propio ☐ Alquiler ☐ Leasing ☐ Fabricación especial	

Omitir la siguiente información para los equipos que sean propiedad del Oferente

Propietario	Nombre del propietario Dirección del propietario	
	Teléfono	Nombre y cargo de la persona de contacto
Convenios	Detalle de convenios de alquiler, leasing o fabricación específicos del proyecto	

FORMULARIO TEC-10

Subcontratistas

Subcontratistas propuestos para las

Principales Actividades / Sub-actividades

Se proponen los siguientes Subcontratistas para llevar a cabo la actividad / Subactividad indicada. Para cualquier subcontratista adicional (que no sea el Subcontratista Especializado aceptado en el proceso de selección inicial o posteriormente aprobado por el Contratante de acuerdo con la IAO 20, los Oferentes son libres de proponer más de un Subcontratista para cada actividad / Subactividad.

Actividad / Subactividad	Subcontratistas Propuestos *	Nacionalidad

(*) Nombre o razón Social

FORMULARIO TEC-11

Subcontratistas Especializados

Se proponen los siguientes Subcontratistas Especializados de acuerdo con la IAO 20.3.

Actividad/Subactividad	Subcontratistas Especializados Propuestos *	Nacionalidad

(*) Nombre o razón Social

(**) Los Subcontratistas especializados propuestos deberán acreditar las competencias legales, experiencia y calificaciones para realizar los trabajos a los cuales han sido propuestos

FORMULARIO PER-1

Calificaciones del Personal Directivo, Personal Clave y Lista de Recursos

Los Oferentes deberán suministrar los nombres y otros detalles del Personal Directivo, debidamente calificado para cumplir con el Contrato. La información sobre su experiencia se deberá consignar utilizando el Formulario PER-2 de los que aparecen más abajo para cada candidato. Los Oferentes deben presentar un cronograma de recursos de todo el personal Directivo y del Personal clave establecido en el apartado No. 3 de la Sección VII. Requisitos del Contratante. completamente detallado para todo el período de implementación del contrato.

El cronograma de recursos debe incluir:

- *El nombre y la función de cada puesto de Personal Clave*
- *La duración del nombramiento de cada Personal Clave*
- *El nivel de esfuerzo (tiempo) asignado a cada puesto de Personal Clave y su distribución a lo largo del período de implementación del contrato.*

	Nombre la función	**Nombre del candidato***	
1.	*(Representante del Contratista)*		
Personal Clave para el Diseño			
2.	*(Gerente de Diseño)*		
3.	*(Especialista para los estudios de Impacto Ambiental)*		
4.	*(especialista para los Estudios del Impacto Social)*		
5.	*(Especialista en Salud y Seguridad)*		
6.	*(Especialistas en Biodiversidad, Calidad del Aire, Ruido, etc.)*		
7.	*(Modifique / agregue otros especialistas como sea necesario)*		
Personal clave para la Construcción e Instalaciones			
8.	*(Gerente de Construcción)*		
9.	*(Especialista Ambiental)*		
10.	*(Especialista en Salud y Seguridad)*		
11.	*(Especialista Social)*		
12.	*(Especialistas en Biodiversidad, Calidad del Aire, Ruido, etc.)*		
13.	*Gerente de Topografía*		
14.	*(Expertos en Explotación sexual, Abuso Sexual y Acoso Sexual)* *(Cuando se evalúa que los riesgos EAS del proyecto son sustanciales o altos, el Personal Clave debe incluir un experto (s) con experiencia relevante en el tratamiento de casos de explotación sexual, abuso y acoso sexual)*		
15.	*(Especialista en Control de Calidad)*		
16.	*(Especialista en Pruebas y Puesta en Marcha)*		
17.	*(Modifique / agregue otros especialistas como sea necesario)*		
Personal Clave para la Operación y Mantenimiento (si hubiera)			
18.			
20.			

*(El Nombre y atestados solo se requiere para el Personal Directivo y Representante del Contratista) **

FORMULARIO PER – 2

Currículum Vítae y Declaración del Representante del Contratista y el Personal Clave

Nombre del Oferente		
Cargo (#1) (título del puesto según Formulario PER-1)		
Información personal		
Nombre	Fecha de nacimiento	
Dirección:	Correo electrónico:	
Nacionalidad		
Calificaciones académicas: *(Indicar los nombres de las universidades y otros estudios especializados del individuo, dando los nombres de las instituciones, grados obtenidos y las fechas en que los obtuvo.)*		
Conocimiento de idiomas: *(idiomas y nivel de conversación, lectura y escritura)*		
Historial Laboral		
Nombre del Empleador **(***Empezando con el cargo actual, enumere en cronológico los cargos que ha desempeñado desde que se graduó el candidato, indicando para cada empleo las actividades realizadas en el marco de esa contratación*		
Dirección del Empleador		
Teléfono	Persona de contacto (gerente / funcionario de personal) Nombre: Dirección de correo electrónico	
Denominación del cargo:		
Periodo con el empleador	Desde:	Hasta:
Principales funciones		

Resuma la experiencia profesional en orden cronológico inverso. Indique la experiencia particular técnica y gerencial pertinente para este proyecto.

Proyecto	Posición	Duración	Experiencia pertinente
(principales características del proyecto)	*(posición y responsabilidades en el proyecto)*	*(tiempo en la posición)*	*(describir la experiencia pertinente de esta posición)*

Certificación del profesional propuesto:

Yo, el abajo firmante, certifico que,

a. He sido informado por el *(colocar nombre del oferente)* que mi hoja de vida será incluida en la oferta para el proceso de SDO: *(Nombre del proceso).*

b. Según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículo describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia.

c. Confirmo que estoy disponible como certifico en la siguiente tabla y en todo el calendario previsto para esta posición, según lo dispuesto en la Oferta:

Compromiso	Detalles
Compromiso con la duración del contrato:	*(Indicar el período (fechas de inicio y de finalización) para el cual este Representante del Contratista o personal clave está disponible para trabajar en este contrato)*
Compromiso de tiempo:	*(Indicar el número de días / semana / meses / que este Representante del Contratista o personal clave está disponible para trabajar en este contrato)*

d. Aceptamos que cualquier dato falso u omisión que pudiera contener esta hoja de vida y sus anexos puede ser elemento justificable para la descalificación de la oferta.

_____ Fecha: _____
(Firma del profesional propuesto) Día / Mes / Año

Certificación del Oferente:

Yo, como representante autorizado de *(Nombre del Oferente),* certifico que he obtenido el consentimiento del profesional mencionado para incluir su hoja de vida en la oferta del proceso *(Nombre del Proceso)*, y que dicho profesional ha declarado que estará disponible para realizar el trabajo de acuerdo con las disposiciones de ejecución y cronograma señalados en la oferta.

Entiendo que cualquier declaración falsa u omisión en este Formulario puede:

a. Que se tome en consideración durante la evaluación de la Oferta;

b. Causar mi descalificación;

c. Causar la remoción del profesional durante la ejecución del contrato.

Nombre completo del representante del oferente: _____

_____ Fecha: _____
(Firma del representante del oferente) Día / Mes / Año

Carta de Presentación de Oferta Económica

Instrucciones a los Oferentes: elimine este recuadro una vez que se haya rellenado el documento

Coloque este Carta de Oferta en el segundo sobre denominado "Oferta Económica"

El Oferente debe preparar esta Carta de Presentación de Oferta Económica en papel con membrete que indique claramente el nombre y el domicilio comercial completos del Oferente.

Nota: El texto en letra cursiva tiene por finalidad ayudar a los Oferentes a preparar este formulario.

Fecha de presentación de esta Oferta: *(insertar fecha día, mes y año) de presentación de la Oferta)*

SDO No.: *(indicar el número del SDO)*

Alternativa No.: *(indicar el número de identificación si se trata de una Oferta de alternativa)*

Contratante: *(Indicar nombre del Contratante)*

Estimado señor o señora:

Nosotros, el Oferente abajo firmante, presentamos la segunda parte de nuestra Oferta, la cual consiste en la Oferta Económica.

Habiendo examinado el documento de SDO, las aclaraciones y enmiendas emitidas de acuerdo con la IAO 8 e IAO 9, nosotros, los abajo firmantes, ofrecemos ejecutar las Obras bajo un contrato llave en mano a _____, en total conformidad con dicho documento de SDO y cualquier Aclaración y Enmienda emitida.

Si se acepta nuestra oferta, nos comprometemos a proporcionar una garantía de anticipo y una Garantía de Cumplimiento *(y una Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS). Eliminar si no corresponde)* en los formularios, en las cantidades y dentro de los tiempos especificados en el documento de SDO.

Aceptamos estar obligados por esta Oferta, que, de acuerdo con las IAO 12 e IAO 13, consiste en esta carta (Carta de Presentación de la Oferta Económica) y los anexos que se enumeran a continuación, hasta (*indicar día, mes y año de acuerdo con los DDL en referencia a la IAO 21)*, y seguirá siendo vinculante para nosotros y puede ser aceptado por usted en cualquier momento en esta fecha o antes.

Comisiones, propinas y gratificaciones: hemos pagado o pagaremos las siguientes comisiones, propinas o gratificaciones con respecto al proceso de SDO o la ejecución del Contrato: *(ingrese el nombre completo de cada Receptor, su dirección completa, la razón por la cual cada se pagó comisión o gratificación y el monto y la moneda de cada comisión o gratificación).*

Nombre del Receptor	Dirección	Motivo	Monto

(Si ninguno ha sido pagado o debe pagarse, indique "ninguno")

Hasta que el Contrato final formal se prepare y ejecute entre nosotros, esta Oferta, junto con su aceptación por escrito incluida en su Carta de Aceptación, constituirá un contrato vinculante entre nosotros.

Nombre del Oferente: **(indique el nombre del Oferente)*

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en representación del Oferente: *** (indique el nombre completo de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta)*

Cargo de la persona que firma la Oferta: *(indique el cargo completo de la persona que firma la Oferta)*

Firma de la persona mencionada anteriormente: *(incluya la firma de la persona cuyo nombre y cargo se indican en los párrafos anteriores).*

Fecha de la firma: *(indique el día de la firma) de (indique el mes) de (indique el año)*

(*) En el caso de una Oferta presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como Oferente.

(**) La persona que firma la Oferta adjuntará a esta el poder que le haya otorgado el Oferente.

Anexos

Apéndice de la Oferta Económica

Lista de indexación de costos

Los precios cotizados por el Oferente “no estarán” sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Los oferentes deberán hacer una proyección de las posibles afectaciones (aumentos o disminuciones) que pueden sufrir los elementos componentes de las obras, durante todo el proceso constructivo y considerarlo dentro del monto total de su oferta.

Lo anterior de igual forma incluye cualquier diferencial cambiario que se pueda presentar durante la ejecución de la obra, lo cual es responsabilidad y riesgo del Oferente.

A partir del mes 72 el Contratista podrá solicitar un ajuste de precio para las actividades pendientes de ejecutar siempre y cuando el atraso no haya sido por responsabilidad del Contratista. La fórmula para utilizar serán las regidas en el “Reglamento para el reajuste precios en los contratos de obra pública y la revisión de precios en los contratos de bienes y servicios”, Decreto N° 44937-H-MICITT-MIDEPLAN publicados el 03 de abril de 2025 en el Alcance N° 46 a La Gaceta N° 65.

Para poder aplicar estas fórmulas, el Adjudicatario deberá aportar la estructura de costos como parte de los documentos de no objeción del diseño y previo a la ejecución de la construcción del proyecto, debe presentar la estructura de costos asociados a un Programa de Trabajo.

Apéndice a la Oferta

Tabla de Datos de Ajuste

(En los siguientes cuadros A, B y C, el Oferente deberá: (a) indicar el monto del pago en moneda local; (b) indicar la fuente y los valores básicos de los índices propuestos para los diferentes elementos de costo en moneda extranjera; c) calcular los coeficientes de ponderación que propone para los pagos en moneda local y extranjera y d) consignar los tipos de cambio utilizados en la conversión de monedas.

En el caso de los contratos por obras de gran envergadura o complejidad, podrá ser necesario especificar varios tipos de fórmulas de ajuste de precios, que correspondan a las diferentes Obras comprendidas).

Cuadro A. Moneda local

Código del índice*	Descripción del índice*	Fuente del índice*	Fecha y valor base*	Monto en la moneda del Oferente	Coeficiente de ponderación propuesto por el Oferente
	No ajustable	—	—	—	A: * B: * C: * D: * E: *
			Total		1.00

(Información que deberá indicar el Contratante. En "A" debe especificarse un porcentaje fijo, mientras que en B, C, D y E se debe especificar una escala de valores y el Oferente deberá especificar un valor dentro de la escala de manera que la ponderación total sea equivalente a 1.00)*

Tabla B. Moneda Extranjera (ME)

Indique la moneda: dólares americanos.

Código del índice	Descripción del índice	Fuente del índice	Fecha y valor base	Tipo/Monto en la moneda del Oferente	Equivalente en moneda extranjera ME No. 1	Coeficiente de ponderación propuesto por el Oferente
	No ajustable	—	—	—		A: * B: * C: * D: * E: *
				Total		1.00

(En "A" debe especificarse un porcentaje fijo, mientras que en B, C, D y E se debe especificar una escala de valores y el Oferente deberá especificar un valor dentro de la escala de manera que la ponderación total sea equivalente a 1.00)

Tabla C. Resumen de las monedas de pago

Cuadro: Alternativa A

Para …….. *(indique el nombre de la sección de las Obras)*

Denominación de la moneda de pago	**A** **Monto en la moneda**	**B** **Tipo de cambio (unidades de moneda local por unidad de moneda extranjera)**	**C** **Equivalente en moneda local** **C = A x B**	**D** **% del Precio de la Oferta Económica** $\frac{100xC}{POE}$
Moneda local		1.00		
Dólares				
PRECIO DE LA OFERTA ECONÓMICA* (POE)				**100**

(*) Excluyendo las sumas provisionales

Tabla: Alternativa B

Se utilizará únicamente con la Alternativa B. Precios cotizados en las monedas de pago (IAO 17.1)

Resumen de las monedas de la Oferta para_____ *(indique el nombre de la sección de las Obras)*

Denominación de la moneda	Montos por pagar (excluyendo sumas provisionales)
Moneda local:	
Dólares:	

Precios de la Oferta y Pagos

(Véase IAO 15.1 de los DDL si se necesita alguna adaptación al texto a continuación)

(Sujeto a cualquier ajuste, de conformidad con el Contrato, la suma global del Precio de Oferta cubre la totalidad de las obligaciones del Contratista en virtud del Contrato. El costo de cualquier artículo que el Oferente haya omitido se considera incluido en el precio total de la Oferta (suma global) y el Contratante no lo pagará por separado.

Ejemplo de Anexo de Tarifas y Precios[3]
(Lista de Actividades con Precios)

(A ser completado por el Oferente usando más tablas si es necesario para reflejar la estructura del costo apropiadamente)

Actividad No.	Descripción de la Actividad	Precio de la Actividad
1.	*Servicios de Diseño*	
2.	*Movilización*	
3.	*Suministro de materiales en el Sitio de las Obras*	
4.	*Construcción y Montajes*	
5.	*Pruebas a la Finalización*	
6.	Mantenimiento Año 1 ... Año 2 ... Año 3 ...	
7.	Etc.	
	Precio Total de las Actividades a ser transferido al Resumen Global *(inciso A)*, Página ____	

Repetir el monto en letras	
	Nombre del Oferente
	Firma del Oferente

Ejemplo de Anexo de Subactividad con Precios *(Desglose de Precios)*

(A ser completado por el Oferente usando más tablas si es necesario para reflejar la estructura del costo apropiadamente)

[3] *Este ejemplo de anexo se agrega como orientación. Si se decide incluir un Anexo de esta naturaleza en el documento de SDO debe ser preparado de conformidad con los requisitos específicos.*

Ejemplo de Anexo de Subactividad con Precios
(Desglose de Precios)

(A ser completado por el Oferente usando más tablas si es necesario para reflejar la estructura del costo apropiadamente)

Actividad: _____

Sub actividad No.	Descripción de la Subactividad	Precio de la Subactividad
1.	……..	
2.	……	
3.	……	
4.	etc.	
	El Precio Total de la Sub-actividad a ser transferido al Precio Total de Actividades, Página____	

Repetir el monto en letras	
	Nombre del Oferente
	Firma del Oferente

EJEMPLO DE ANEXO DE PAGOS[1]

Desglose de Monedas de Subactividades con precio para Anexo de Pagos

Subactividad	Ponderación del Costo de la Subactividad/Actividad A=B+C+D+E	Desglose Porcentual de la Columna 2 para varios moneda de pago			
		Moneda extranjera #1 (%) B	Moneda extranjera #2 (%) C	Moneda extranjera #3 (%) D	Moneda local (%) E
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Nota: El total de porcentajes dados en las columnas (3) a (6) de la tabla debe ser 100%. En caso de que el total no sea del 100%, las cifras de las columnas (3) a (6) se ajustarán proporcionalmente. Cualquier error aritmético en el porcentaje de ruptura del Costo de la Subactividad deberá corregirse antes de la firma del Contrato					
Desglose de Precios - Actividad 1					
1.1	100%				
1.2	100%				
1.3	100%				
1.4	100%				
1.5	100%				
Desglose de Precios - Actividad 2					
2.1	100%				
2.2	100%				
2.3	100%				
Etc.					

[1] *Este ejemplo de Programa se agrega como orientación. Si se decide incluir un Anexo de esta naturaleza en el documento de la Licitación, debe ser preparado de conformidad con los requisitos específicos.*

Ejemplo de Anexo de Pagos

Distribución del Precio del Contrato para los pagos según la Actividad

Subactividad	**Descripción**	**Ponderación (%)**
(1)	(2)	(3)
Actividad 1: Ponderación en % del Precio del Contrato excluyendo sumas provisionales – 6.4%		
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		
	Total para Actividad 1	100%
Actividad 2: Ponderación en % del Precio del Contrato excluyendo sumas provisionales – 12.3%		
2.1		
2.2		
2.3		
	Total para Actividad 2	100%
Ponderación total para todas las Actividades: (Actividad 1 (6.4%), Actividad 2 (12.3%), Actividad 3 (…%), Actividad 4 (…%) …… Actividad N (…%))		100

Nota 1: Las Actividades, Subactividades y los detalles del alcance indicado anteriormente se leerán junto con los Requisitos aplicables del Contratante.

Nota 2: Los pesos en % del Precio del Contrato excluyendo las sumas provisionales para todas las actividades juntas serán del 100%

Trabajos por Administración

RENGLÓN DE PAGO CR.110.06 DEL CR-2020 “Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración”

La suma provisional bajo el renglón de pago 110.06 “Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración” del CR-2020, se establece en **USD 5.000.000,00** (Cinco millones de dólares) **para cada línea de contratación**. Es una previsión presupuestaria para sufragar todos aquellos trabajos de naturaleza imprevisible, que no tengan precios unitarios en el contrato y que se ajusten a la normativa vigente y las directrices en vigor, emanadas por el contratante con respecto a este renglón de pago. La suma provisional deberá ser reportada como un renglón aparte, de forma explicita y ser adicionada al subtotal de la oferta.

La previsión de este renglón de pago se hace para disponer oportunamente de los recursos que permitan atender dichas contingencias a medida que surjan durante la ejecución del contrato. La utilización de este renglón de pago está bajo la autoridad y responsabilidad de la unidad supervisora del contrato, quien deberá indicar de qué manera podrá ser utilizado. **Su previsión de ninguna manera obliga al contratante a su utilización parcial o total**.

En el marco del uso de este renglón de pago, se podrían atender temas como Demolición o eliminación de estructuras (viviendas y/o edificaciones) existentes, Instalación de cercas provisionales con poste de concreto y cinco hilos de alambre de púas, cumplimiento y obligaciones **adicionales** ASSS en el área de influencia directa del proyecto, establecimiento de una Junta de Resolución de Conflictos (DAAB o similar): remuneración de los miembros, Imprevistos en el desarrollo del Túnel Circunvalación - Hospital México, entre otros.

El renglón de pago CR.110.06 del CR-2020, “Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración”, Deberá ser considerado por el oferente en su oferta, por lo que el monto de este renglón de pago se incluirá en el monto del contrato.

Estará sujeto a la presentación de la estructura de costos por parte del contratista, validación por parte de la Unidad Supervisora, y la aprobación por parte del Contratante. Para la aprobación, se verificará la disponibilidad de fondos en el componente de imprevistos y escalonamientos establecido en el contrato de préstamo.

Anexo de Tarifas de Trabajos por Administración: 1. Mano de obra

No. Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad nominal	Tarifa	Monto
	....	día			
	Subtotal				
	Monto equivalente al _____ *%** asignado a gastos generales, ganancias, etc. del Contratista				
	Total de Trabajos por Administración: Mano de obra (Pasar a resumen de trabajos por administración, pág. *indicar*)				

(*) Será indicado por el Oferente.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Anexo de Tarifas de Trabajos por Administración: 2. Materiales

No. Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad nominal	Tarifa	Monto
	….	m3			
	Subtotal				
	Monto equivalente al _____ %* asignado a gastos generales, ganancias, etc. del Contratista				
	Total de Trabajos por Administración: Materiales (Pasar a resumen de trabajos por administración, pág.)				

(*) Será indicado por el Oferente.

Anexo de Tarifas de Trabajos por Administración: 3. Equipo del Contratista

No. Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad nominal	Tarifa	Monto
	....	hora			
	Subtotal				
	Monto equivalente al _____ %* asignado a gastos generales, ganancias, etc. del Contratista				
	Total de Trabajos por Administración: Equipo del Contratista (Pasar a resumen de trabajos por administración, página _____				

(*) Será indicado por el Oferente.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Resumen de Trabajos por Administración

Resumen de Trabajos por Administración	Monto ( )	Porcentaje en moneda extranjera
1. Total de trabajos por administración: Mano de obra		
2. Total de trabajos por administración: Materiales		
3. Total de trabajos por administración: Equipo del Contratista		
Total de Trabajos por Administración (Suma Provisional) (Pasar a Resumen Global *inciso B*, pág.)		

a. Unidad monetaria local: Colones Costarricenses.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Resumen de las Sumas Provisionales Especificadas

No de partida	No. de componente	Descripción	Monto
1	Línea 1 – 110.06	Renglón de pago 110.06 "Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración"	**USD 5.000.000,00** (cinco millones de dólares)
2	Línea 2 – 110.06	Renglón de pago 110.06 "Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración"	**USD 5.000.000,00** (cinco millones de dólares)
Total de Sumas Provisionales especificadas (Pasar a Resumen Global *inciso C*), pág. 131)			

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Resumen Global

Resumen general	Página	Monto
Suma Global excluyendo sumas provisionales ofrecidas por el Oferente	(A)	
Total de Trabajos por Administración (Suma Provisional) *	(B)	
Sumas Provisionales especificadas no incluidas en el subtotal de partidas**	(C)	*(suma)*
Total de Partidas más las Sumas Provisionales (A + B + C)***	(D)	
Agregar Suma Provisional para reserva para Imprevistos (si hubiera) **	(E)	*(suma)*
Precio de la Oferta (D + E) (pasar a la Carta de la Oferta)	(F)	

(*) A los efectos de la evaluación, salvo por la partida “Trabajos por Administración”, no se incluirá la Suma Provisional.

(**) Será ingresado por el Contratante.

(***) Todas las sumas provisionales se aplicarán en forma total o parcial a solicitud y juicio del Contratante, de conformidad con el contrato excepto por la Remuneración y Gastos de la DAAB.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Sección V. Países Miembros del Banco

Los países miembros del Banco son: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Belice, México, China (Taiwán), Argentina, Colombia, España, Cuba y República de Corea.

Sección VI. Prácticas Prohibidas

El BCIE exige que los Prestatarios y todas las personas naturales o jurídicas, que participen o presten servicios en proyectos u operaciones con financiamiento del BCIE, ya sea en su condición de oferentes, Prestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores de proyectos, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus funcionarios, empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga, lo siguiente:

a. Observar los más altos niveles éticos en todas las etapas del proceso de adquisición o la ejecución de un contrato.

b. Abstenerse de realizar cualquier acto o acción que se enmarque o pueda catalogarse como Práctica Prohibida.

c. Denunciar ante el BCIE utilizando los Medios de Denuncia del BCIE, todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado.

Conforme a las mejores prácticas y para establecer un marco de referencia en su operatividad, se entienden cómo Prácticas Prohibidas:

d. Práctica Corruptiva: Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, de manera directa o indirecta, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de la otra parte.

e. Práctica Coercitiva: Consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, de manera directa o indirecta, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte.

f. Práctica Fraudulenta: Cualquier hecho u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias que deliberadamente o por negligencia engañe o intente engañar a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole, propio o de un tercero, o para evadir una obligación a favor de otra parte.

g. Práctica Colusoria: Acuerdo realizado entre dos o más partes con la intención de alcanzar un propósito indebido o influenciar indebidamente las acciones de otra parte.

h. Práctica Obstructiva: Consiste en: (a) deliberadamente destruir, falsificar, alterar u ocultar pruebas materiales para una investigación, o hacer declaraciones falsas en las investigaciones, a fin de impedir una investigación sobre denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias y/o amenazar, acosar o intimidar a cualesquiera de las partes para evitar que ellas revelen el conocimiento que tienen sobre temas relevantes para la investigación o evitar que siga adelante la investigación o (b) emprender intencionalmente una acción para impedir físicamente el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría y acceso a la información que tiene el BCIE.

Ante denuncias recibidas en los Medios de Denuncia del BCIE, relacionado a Prácticas Prohibidas ocurridas durante los procesos de adquisición de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías, así como durante la ejecución de un contrato resultante de dichos procesos en el marco de una operación financiada con recursos del BCIE, este procederá conforme con su normativa interna relacionada.

Previo a determinar la existencia de una Práctica Prohibida, el BCIE se reserva el derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación.

El derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación establecido en el párrafo anterior se refiere al acceso irrestricto del BCIE o sus representantes debidamente autorizados para

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

visitar o inspeccionar las oficinas o instalaciones físicas, utilizadas en relación con los procesos de adquisición o los proyectos financiados con fondos propios del BCIE o administrados por éste. Asimismo, la realización de entrevistas y el acceso a los archivos físicos y digitales relacionados con dichos procesos de adquisiciones, proyectos u operaciones, debiendo prestar toda la colaboración y asistencia que fuese necesaria, a efectos que se ejecuten adecuadamente las actividades previstas, a discreción del Banco

Cuando se determine la existencia de una Práctica Prohibida, el BCIE emitirá una o varias de las acciones que se enumeran a continuación, sin que las mismas sean limitativas:

a. Remisión del caso correspondiente a las autoridades locales competentes,
b. Emisión de una amonestación por escrito.
c. Adopción de medidas para mitigar los riesgos identificados.
d. Suspensión de desembolsos.
e. Desobligación de recursos.
f. Solicitar el pago anticipado de los recursos.
g. Terminar la relación contractual.
h. Suspensión de los procesos de adquisición, o de ejecución de los contratos, independientemente del estado en que se encuentren
i. Solicitud de garantías adicionales.
j. Ejecución de fianzas o garantías.
k. Solicitar el reembolso de los gastos o costos vinculados con las actividades e investigaciones efectuadas en relación con la comisión de Prácticas Prohibidas

Las acciones requeridas por el BCIE serán de observancia y cumplimiento obligatorio.

El BCIE se reserva en todo caso, y sin perjuicio de las sanciones que impongan las autoridades del país del Prestatario, el derecho a solicitar la suspensión de los procesos de contratación o de la ejecución del o de los contratos resultantes de aquellos, independientemente del estado en que se encuentren. Si el BCIE solicitara la suspensión de los procedimientos de contratación o de la ejecución del o de los contratos y esto no ocurriera, se reserva el derecho de no financiar el o los contratos resultantes de esos procedimientos.

Derivado del proceso de integridad, el BCIE podrá incorporar o suspender temporalmente a personas naturales o jurídicas en la Lista de Contrapartes Prohibidas.

Lista de Apéndices

Apéndice No. 1 Plan de Inversión del Anticipo

Apéndice No. 2. Declaración de Variables para Evaluación.

Apéndice No. 3. Metodología de cálculo – Costo Económico para la Sociedad

Documento Estándar de Adquisiciones
Solicitud de Ofertas - SDO
Con enfoque Internacional

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

con Recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica

Una Etapa – Dos Sobres

(Sin Precalificación)

SEGUNDA PARTE

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Octubre, 2026
Aviso Específico de Adquisiciones

Solicitud de Ofertas (SDO)

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

CRI-2026-2341-34907-O

Una Etapa – Dos Sobres

Fecha: 21 de Octubre 2026

1. FUENTE DE RECURSOS

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento parcial para la selección y contratación de una empresa constructora o APCA que ejecutará la contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón. Esta SDO se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones (AGA) que para esta operación fue publicado en el sitio www.bcie.org el 14 de octubre de 2026.

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE SDO

2.1 Antecedentes del Contratante: El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) órgano con desconcentración máxima y personalidad jurídica instrumental, creado mediante la Ley N.º 7798 del 30 de abril de 1998. Como ente adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), el CONAVI tiene como competencia exclusiva la administración, financiamiento, mantenimiento, construcción y conservación de la Red Vial Nacional de Costa Rica.

El accionar del CONAVI se sustenta en el marco legal vigente, que le faculta para gestionar la infraestructura vial de manera técnica y eficiente, promoviendo la conectividad y la seguridad vial del país. En cumplimiento de sus funciones, la institución formula y ejecuta planes de inversión, gestiona recursos para el desarrollo de obra pública y establece alianzas contractuales con terceros, bajo estrictos criterios de legalidad, transparencia y rendición de cuentas, en observancia con la Ley General de Contratación Pública y demás normativa conexa.

En el marco de la presente licitación, el CONAVI actúa en calidad de Administración Contratante, reafirmando su compromiso con el desarrollo de la infraestructura nacional y la satisfacción de las necesidades de movilidad de la ciudadanía.

2.2 El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), es el responsable del presente proceso para lo cual invita empresas constructoras elegibles a presentar a través de la plataforma dispuesta para este fin, la oferta para la contratación requerida.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

2.3 El contratista será seleccionado mediante una competencia abierta con enfoque de mercado internacional de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política de Adquisiciones para Operaciones financiadas por el BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran en el siguiente sitio de Internet: https://www.bcie.org

3. PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE SDO

3.1 Objetivos generales de la obra a contratar: Ampliar y mejorar el Corredor vial San José - San Ramón, que incluye la Autopista General Cañas y Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1) y Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147). A fin de mantener un Nivel de Servicio (LOS) mínimo “C” en la troncal principal a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

3.2 El contratante pone a disposición de los interesados toda la documentación relacionada con esta SDO, necesaria para la preparación de las ofertas.

Dicha información estará disponible sin costo alguno:

a. Para descarga en el sitio web: https://portal.conavi.go.cr/licitaciones/

3.3 Las ofertas se deben cargar en el sitio web consignado más abajo a más tardar el *21 de abril de 2027, 11:59 pm.*

Solamente se permitirá presentar ofertas en forma electrónica. No se aceptarán ofertas tardías.

Las ofertas se abrirán públicamente, en presencia de un (1) representante por cada Oferente - en atención a las limitaciones de aforo establecidas para la sala donde se llevará a cabo la apertura, conforme a las disposiciones de salud ocupacional aplicables-, el jueves, 22 de abril de 2027*, 10:00 am,* en la dirección:

Edificio del CONAVI - DUO , Calle 49, Avenida 11 - sita 100 (cien) metros oeste de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca.
Número de piso/oficina: Unidad Ejecutora San José – San Ramón, Piso 2
Ciudad: San José
Código postal: 11503
País: Costa Rica
Teléfono: (506)-2272-7000
Enlace: https://maps.app.goo.gl/uVXr3CwQGGn4gbRT6

No obstante, el Contratante pondrá a disposición, en el sitio web institucional del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), un enlace digital que permitirá a cualquier persona o entidad interesada observar el acto de apertura de manera sincrónica, garantizando así los principios de publicidad y transparencia del proceso.

Todas las Ofertas deben ir acompañadas de una *Declaración de Mantenimiento de Oferta*, de acuerdo con el formulario CC-6 aceptando que quedará imposibilitado de participar en otros procesos que realice el Contratante por un periodo de 2 años, contados a partir de la fecha de presentación de la oferta, en caso de retirar sus ofertas durante el periodo de validez de las mismas.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

INTREGRIDAD DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento corresponde a la Parte II de III del Pliego de Condiciones. Su fraccionamiento en tres documentos independientes responde únicamente a limitaciones operativas y de administración documental, sin que ello implique modificación alguna de su contenido, alcance, naturaleza jurídica, condiciones de la contratación o derechos y obligaciones de las partes. Las Partes I, II y III integran un solo Pliego de Condiciones y deberán analizarse e interpretarse de forma conjunta e inseparable. En consecuencia, no será admisible ninguna interpretación, reclamación o alegato sustentado en la lectura aislada de una de sus partes, ni en el hecho de su división física, cuando dicha interpretación resulte contraria al contenido integral del Pliego.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Documento de Solicitud de Ofertas

Contratación de Diseño, Construcción, Equipamiento y Mantenimiento de Obras

Con enfoque Internacional

Contratación:
Bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DEL CONTRATANTE

Operación:	Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del corredor vial San José – San Ramón (No. 2341 y No. 16603P)
Título del contrato:	Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"
Proceso No.:	CRI-2026-2341-34907-O
Contratante:	MOPT - CONAVI
País:	Costa Rica
Fecha de emisión:	*21 de octubre de 2026*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

DOCUMENTO ESTÁNDAR DE ADQUISICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE DISEÑO Y CONTRATACIÓN DE OBRAS

Índice General

Tabla de contenido

SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DEL CONTRATANTE 8

Sección I. Requisitos del Contratante 9

Descripción General del Proyecto 9

A. Generalidades del Corredor Vial 9
B. Alcance 11
C. Justificación de la licitación 12
D. Objetivos del proyecto 14
E. Productos esperados 14

Generalidades para la formulación de la propuesta 16

1. Aspectos importantes a considerar por los oferentes 16
2. Del Uso y Alcance del Data Room Técnico 17
3. Asignación de Riesgos y Precio del Contrato 19
4. Precios Unitarios para Actividades Específicas 20
5. Confidencialidad y consultas 20
6. Responsabilidades que asumen los potenciales oferentes 20
7. Jornadas de Licitación: Visitas al sitio y reunión de homologación 21
8. Objeto Contractual 21
9. Puesta en servicio temprana 28
10. Condición Predial para la Emisión de Órdenes de Inicio 28
11. Compromiso de Implementación de Sistema de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) 28
12. Responsabilidad Integral sobre Viabilidades Ambientales y Nuevas Obras 29
13. Criterios Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad (ASSS) 30
14. Descripción de la metodología de Diseño y Construcción 31
15. Gestión de Permisos y Autorizaciones 31
16. Requerimientos Obligatorios de la Oferta 32
17. Metodología BIM 37
18. Valor de la oferta 41
19. Restricciones técnicas 44

Especificaciones Técnicas 51

1. Administración, Gestión y Reportes Institucionales 51
2. Equivalencia de Normas y Códigos 52
3. Personal clave mínimo exigido para la ejecución 52
4. Especificaciones técnicas BIM para el Contratista (EIR) 74
5. Elementos Principales 88
6. Consideraciones para Diseño y Construcción 138
7. Especificaciones técnicas para el Diseño Integral 148
8. Especificaciones técnicas para la Construcción y Equipamiento Integral 307

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

9. Especificaciones técnicas para la Corrección de Defectos 369
10. Especificaciones técnicas para el Mantenimiento durante el plazo contractual 370
11. Especificaciones Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad (ASSS) 377
Aspectos Financieros 416
A. Exoneración de impuestos 416
B. Subcontratos 417
C. Ajuste de precios 419
D. Condición para Desembolso de Hitos de Sistemas ITS 420
E. Condición de Pago: Entrega del Manual de Garantías de Activos 420
Documentos del contratista 420
Anexos y Apéndices 423

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DEL CONTRATANTE

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Sección VII. Requisitos del Contratante

Descripción General del Proyecto

A. Generalidades del Corredor Vial

El principal problema en la actualidad son las deficiencias funcionales en las condiciones de servicio del Corredor Vial San José - San Ramón, lo que provoca congestionamiento vial, aumento en los tiempos de recorrido, aumento en el consumo de combustibles, aumento en las emisiones de gases contaminantes y aumento en los costos de operación vehicular. Esta problemática unida a que no cuenta con buenas condiciones de seguridad provoca un aumento de accidentes de tránsito.

La congestión que sufre la RN-1 a diario y en varias franjas horarias, provienen principalmente de las agitaciones producidas con los intercambios de Circunvalación, Juan Pablo II, Aeropuerto y El Coyol que crean colas en la troncal, debido a una deficiente tipología de cada uno de ellos que no es capaz de asumir todos los movimientos que se generan.

Antecedentes

En el Marco del Fideicomiso que fue suscrito para el desarrollo del proyecto y sobre el cual se firmó un Acuerdo de Terminación Anticipada (ATA) entre el Fiduciario y los Fideicomitentes, se diseñaron y construyeron varias Obras denominadas “Obras Impostergables” (OBI’s) según se detallan a continuación:

- Estación 8+260: Interconector Castella
- Estación 12+820: Paso a desnivel Firestone
- Estación 14+100: Puente sobre Río Segundo
- Estación 18+420: Puente sobre el Río Ciruelas
- Estación 26+500: Puente sobre el Río Alajuela

A través del Programa de Infraestructura Vial (PIV-APP) se están desarrollando en la actualidad las siguientes Obras Puntuales en el sector de Occidente:

- Estación 24+400: Intercambio de Coyol
- Estación 35+700: Intercambio de Grecia
- Estación 44+286: Intercambio de Naranjo
- Estación 57+300: Intercambio de San Ramón

Adicionalmente, a través del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI) se planifica el diseño e intervención de Emergencia de las siguientes estructuras:

- Estación 9+235: Alcantarilla Q. Guaria
- Estación 12+000: Alcantarilla Q. Seca

Será responsabilidad del Oferente realizar el análisis integral del estado y características de todas estas obras citadas como antecedentes, con el fin de diseñar y construir las intervenciones

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

adicionales necesarias para el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego de condiciones, garantizando entre otros, la integralidad de las soluciones en términos de funcionalidad, capacidad, seguridad vial, acople de las intervenciones y movilidad peatonal.

A modo de ejemplo, se ha identificado que la OBI correspondiente al puente sobre el Río Segundo, deberá ser modificada a fin de poder ajustar el eje, evitando invadir el Derecho de Vía del Ferrocarril al Oeste del Puente, producto de la ampliación del Corredor Vial.

Figura 1. OBI Puente sobre el río Segundo.



En el marco del proceso de “Optimización de los estudios existentes de factibilidad técnica, ambiental, social, económica, financiera y operativa del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), desarrollados bajo el Fideicomiso de obra pública de la Ruta Nacional No. 1”, se elaboró el Anteproyecto del Corredor Vial, el cual incluye la Radial Río Segundo. Dicho diseño preliminar fue solicitado por el Gobierno de Costa Rica, a través del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y el CONAVI, con el objetivo de optimizar los niveles de servicio y la funcionalidad operativa del corredor.

El Anteproyecto, junto con los estudios y análisis que le sirven de sustento, se pone a disposición de los oferentes en el Data Room, exclusivamente como información de referencia. Su utilización será bajo la entera responsabilidad de los Oferentes y, en su caso, del futuro Contratista, quienes deberán verificar, validar y complementar dicha información conforme a las condiciones reales del sitio, la normativa vigente aplicable y los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones, sin que ello genere responsabilidad alguna para el Contratante por eventuales omisiones, inconsistencias o desviaciones.

Sin perjuicio de lo anterior, las soluciones contenidas en el Anteproyecto constituyen los mínimos técnicos y funcionales esperados por el Contratante. En consecuencia, el Oferente deberá

desarrollar su propuesta cumpliendo como mínimo con dichos parámetros, incorporando los ajustes necesarios para garantizar el cumplimiento integral de la normativa aplicable, las prioridades técnicas establecidas en el Apéndice No. 4. RequerimientosTécnicos Específicos, los requerimientos específicos del Contratante definidos en este pliego de condiciones y las condiciones propias del proyecto, así como proponiendo, cuando corresponda, mejoras que incrementen los niveles de seguridad, calidad, resiliencia y funcionalidad respecto de la solución base.

B. Alcance

El alcance de la presente licitación pública internacional es para la contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón". Todo en apego de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones.

El Corredor Vial ha sido estructurado por Unidades Funcionales (UF) que se deberán ir construyendo conforme se vayan habilitando los respectivos lugares de trabajo, y de acuerdo a la planificación constructiva que desarrolle el Contratista, en línea con el Plan de Adquisición Predial (PAP) suministrado por el Contratante. En la siguiente tabla se muestra el abscisado correspondiente a cada UF.

LÍNEA	UNIDAD FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	Ruta Nacional No.	Estacionamiento*
Línea 1	**UF- 1**	Sabana – Hospital México	1	km 2+270 al km 5+200
	UF- 2	Hospital México – Real Cariari	1	km 5+200 al km 10+700
	UF- 3	Real Cariari – Río Segundo	1	km 10+700 al km 14+880
	UF- 6	Naranjo – San Ramón	1	km 39+600 al km 57+854
Línea 2	**UF- 4**	Río Segundo – Manolos	1	km 14+880 al km 28+060
	UF- 5	Manolos – Naranjo	1	km 28+060 al km 39+600

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

LÍNEA	UNIDAD FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	Ruta Nacional No.	Estacionamiento*
	UF- 7	Radial Río Segundo	147	km 3+920 al km 8+371

** Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*

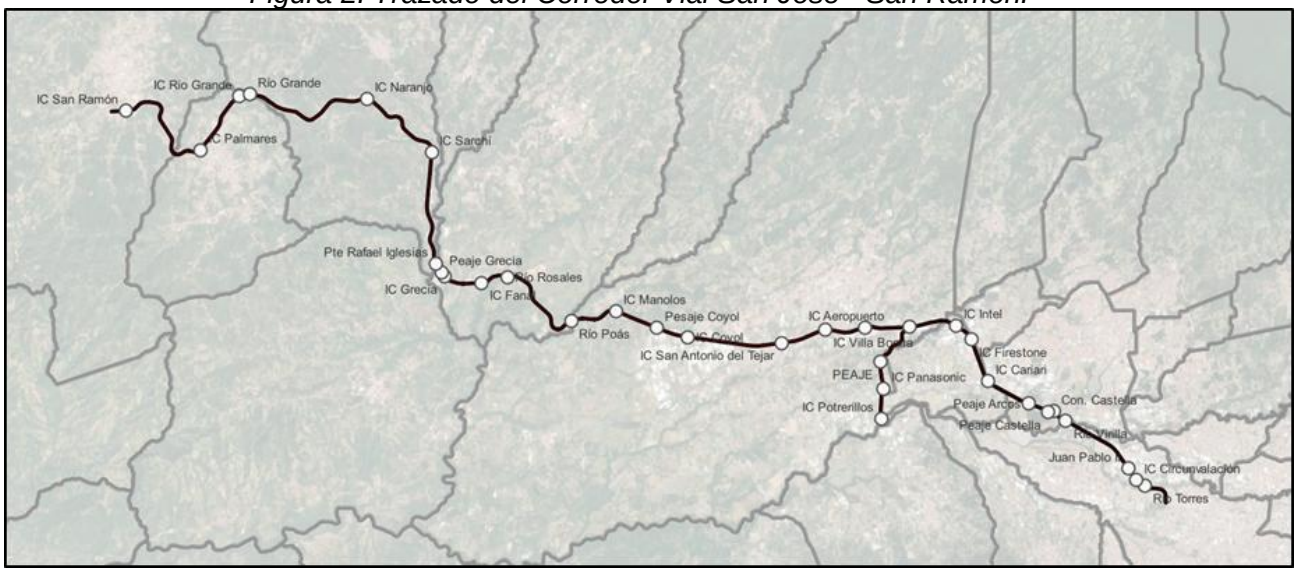
Este es un Corredor Vial compuesto por carreteras primarias de la red vial nacional de Costa Rica, según se detalla a continuación:

- Ruta Nacional No. 1: Autopista General Cañas (Sabana – Aeropuerto)
- Ruta Nacional No. 1: Autopista Bernardo Soto (Aeropuerto – Intercambio San Ramón).
- Ruta Nacional 147: (Virilla - Río Segundo)

El trazado vial entre San José y San Ramón, cuenta con una longitud total aproximada de 56 km, por su parte la Radial de Río Segundo tiene una longitud total aproximada de 4,5 km.

El trazado del Corredor Vial a intervenir se muestra en la siguiente figura:

Figura 2. Trazado del Corredor Vial San José - San Ramón.



C. Justificación de la licitación

Actualmente, las Rutas Nacionales N° 1 y N° 147, no cumplen satisfactoriamente con la carga vehicular que atraviesa la zona, por lo cual, este proyecto pretende ampliar y mejorar el estado de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

este corredor vial por medio de esta Licitación Pública Internacional, mediante un Contrato de Diseño, Construcción y Mantenimiento durante la ejecución.

El Contratante, dentro de las gestiones previas para la construcción de la carretera San José - San Ramón, ha realizado una serie de diagnósticos, levantamientos topográficos, campañas geotécnicas y estudios técnicos bases preliminares que han permitido establecer una serie de características mínimas a considerar que dan origen y sustento a estos requerimientos del Contratante.

Considerando que el objeto de esta Licitación Pública Internacional concierne a la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, corresponderá al Contratista la responsabilidad total sobre los Diseños Integrales de las Obras de cada línea, en razón de lo anterior los Oferentes deben considerar dentro de sus Propuestas Técnicas y Económicas los aspectos esenciales para la planeación y ejecución de las campañas de exploración en campo, determinar los modelos matemáticos para el procesamiento de la información, teorías y/o metodologías ingenieriles más convenientes y la profundidad y detalle de las investigaciones pertinentes al grado de complejidad del Proyecto.

Por lo anterior, el Oferente debe determinar y establecer las cantidades de muestreos o ensayos de laboratorio, pruebas de campo, obtención, procesamiento y análisis de datos y demás actividades sustanciales que le permitan como Contratista obtener a detalle los planos constructivos para la producción de un Proyecto ejecutivo de ingeniería integral y claro, para que el mismo Contratista construya de manera satisfactoria la línea adjudicada. Para determinar las cantidades de muestreos, ensayos de laboratorio y pruebas de campo, el Contratista deberá considerar los requisitos de aceptación, especificaciones de los métodos de ensayo, frecuencias, tomas de muestras y demás parámetros establecidos en cada una de matriz para las actividades especificadas desde el CR-2020 (Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes).

El Contratante dispondrá de una Unidad Supervisora, la cual corresponderá, para efectos contractuales, al Gerente de Obras definido en las Condiciones Generales del Contrato y designado conforme a las Condiciones Particulares del Contrato. La Unidad Supervisora se encargará de la administración, gestión, seguimiento y control del Proyecto, con la finalidad de materializar de forma exitosa el Proyecto con base en la Oferta adjudicada y todos los documentos que formen parte del acuerdo contractual.

En consecuencia, salvo que expresamente se indique una competencia propia del Contratante u otra instancia, toda referencia a la Unidad Supervisora deberá entenderse realizada al Gerente de Obras para los efectos previstos en las Condiciones Generales del Contrato.

La figura de Regencia Ambiental será contratada directamente por el Contratante (como parte de la Unidad Supervisora) y no podrá tener recargo de funciones adicionales.

El Contratante expone en esta sección los requisitos dispuestos para esta Contratación, los cuales están planteados bajo un marco referencial, como información base y mínima relacionada con los estándares que el Contratista debe aplicar para cada una de las actividades que componen este proceso de licitación. El Contratista no estará liberado de responsabilidad ante cualquier corrección

que sea requerida o necesaria de complementar en estos documentos, la ausencia o falta de alguna prescripción indispensable para llevar a cabo el Proyecto no implica que el Contratista pueda omitirla, por el contrario, debe manifestar la advertencia al Contratante o la Unidad Supervisora.

Actualmente, las condiciones de infraestructura, operación y gestión del Corredor Vial San José - San Ramón, no son las más adecuadas para atender el constante y creciente tránsito vehicular que circula diariamente por estas carreteras, lo que va en detrimento de la seguridad vial, la eficiencia del transporte, la competitividad del país y la calidad de vida de los usuarios.

En consecuencia, la administración contratante, a través de esta licitación, procura la selección de un contratista que bajo la modalidad de llave en mano provea las obras y los servicios necesarios para mejorar la infraestructura y optimizar la futura operación, garantizando así la fluidez vehicular, la seguridad y comodidad de los usuarios.

D. Objetivos del proyecto

Ampliar y mejorar el Corredor Vial San José – San Ramón, con el propósito de garantizar durante todo el ciclo de vida del proyecto (considerando flujos proyectados), un **Nivel de Servicio (LOS) mínimo "C" en la troncal principal**, que comprende la Autopista General Cañas y la Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1), así como la Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147) y en los intercambios viales un **Nivel de Servicio igual o superior al obtenido con las soluciones referenciales propuestas por el Contratante**.

E. Productos esperados

De acuerdo con la naturaleza de la presente Licitación, el Contratante requiere contratar a una empresa constructora con experiencia técnica, capacidad operativa y solvencia financiera demostrables que ejecute el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón, que incluye desde el PK 2+270 de la RN 1 en cercanías de la Sabana hasta el PK 57+854 de la misma Ruta en la localidad de San Ramón, además incluye la radial Río Segundo, la cual se extiende por una longitud de 4,451 km desde el Puente sobre el Río Virilla en la RN No. 147 hasta conectar con la RN No. 3; lo anterior con base en los términos de referencia expuestos en el Documento de la Licitación y considerando la información referencial aportada por el Contratante.

Cada una de las fases del Proyecto indicadas en este pliego de condiciones debe ser ejecutada bajo la responsabilidad absoluta del Contratista y deberá cumplir a cabalidad con toda la normativa y reglamentación aplicable y vigente tanto a nivel nacional, internacional e institucional (Ministerio de Obras Públicas y Transportes).

Es parte del trabajo y de la responsabilidad del Contratista realizar la coordinación con las demás instituciones y entidades involucradas, de manera que se obtenga un producto integral, donde los resultados generados sean atinentes a las necesidades plasmadas por el Contratante.

Para materializar los productos, el Contratista deberá realizar los Diseños integrales, elaborar las especificaciones técnicas, gestionar los visados de planos constructivos, y obtener todos permisos

u otras licencias que correspondan para poder ejecutar el Diseño, la Construcción, el Equipamiento Integral y el Mantenimiento durante el plazo contractual del Corredor Vial ante los organismos que correspondan (por ejemplo: CFIA, Municipalidades, entre otros).

El Contratante establece el siguiente Nivel de Servicio que debe ser considerado por el Contratista para realizar los Diseños integrales y Construcción de la obra:

- Mantener durante todo el ciclo de vida del proyecto (considerando flujos proyectados), un **Nivel de Servicio (LOS) mínimo "C" en la troncal principal**, que comprende la Autopista General Cañas y la Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1), así como la Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147).
- En los intercambios viales un **Nivel de Servicio igual o superior al obtenido con las soluciones referenciales propuestas por el Contratante**.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Generalidades para la formulación de la propuesta

1. Aspectos importantes a considerar por los oferentes

Los estudios y anteproyecto suministrados como anexos, serán considerados como referenciales y tienen como único propósito enmarcar las soluciones mínimas que se requieren para el proyecto, por lo que corresponderá a los oferentes, realizar los análisis, verificaciones y complementos suficientes y necesarios para presentar su oferta, considerando todos los costos asociados al desarrollo del proyecto, así como de las obras adicionales que considere necesarias en las diferentes áreas técnicas, de modo que las obras resultantes satisfagan los requerimientos del Contratante. Lo anterior, mediante el cumplimiento de lo establecido en estos términos de referencia, las mejores prácticas de la ingeniería y la normativa aplicable, teniendo presente que al ser un proyecto contratado bajo la modalidad *"llave en mano"*, cualquier omisión deberá ser cubierta por el contratista, sin costos o plazos adicionales para el Contratante.

En cuanto al nivel de desarrollo de ingeniería requerido en la oferta, para las estructuras mayores (puentes vehiculares, túneles e intercambios), el Oferente deberá presentar en su oferta técnica un nivel de ingeniería de anteproyecto avanzado que incluya, como mínimo:

(a) tipología estructural y sistema de fundación propuestos, con justificación técnica;

(b) sección transversal típica con dimensiones principales;

(c) hipótesis de diseño adoptadas.

El Oferente no estará obligado a presentar planos constructivos ni memorias de cálculo detalladas en la etapa de oferta, pero deberá demostrar mediante el video 4D y la memoria metodológica que su propuesta técnica es constructivamente viable y compatible con el plan de manejo de tránsito.

El oferente, deberá considerar cuidadosamente, en su oferta de diseño y construcción, la información existente (Apéndice No. 12), respecto a la ubicación de las áreas disponibles para la ejecución del proyecto (derecho de vía disponible), y prevenir cualquier interferencia o afectación con propiedades aledañas al mismo.

El diseño deberá apegarse, dentro de lo posible, a las soluciones funcionales planteadas en el anteproyecto referencial; no obstante, queda abierta la posibilidad de realizar ajustes debidamente fundamentados, siempre en apego de lo indicado a continuación:

- Cualquier variación de carácter funcional que sea planteada por el oferente o el contratista respecto de las soluciones propuestas en el anteproyecto referencial deberá enmarcarse dentro del derecho de vía establecido. De manera excepcional, aquellas condiciones puntuales que requieran apartarse de dicho límite, debido a la existencia de imposibilidades técnicas debidamente sustentadas, comprobables y justificadas que requieran la adquisición de áreas de terreno adicionales a las previamente definidas por el Contratante para garantizar la adecuada funcionalidad del proyecto, deberá informarlo expresamente en su oferta, acompañando la totalidad de los estudios, análisis, memorias de cálculo y demás documentación técnica que respalde dicha necesidad. La aceptación del requerimiento adicional planteado quedará sujeto al análisis, verificación y aprobación exclusiva del Contratante, quien se reserva el derecho de aceptar o rechazar la solicitud sin que ello genere derecho a reconocimiento económico, ampliación de plazo, indemnización o reclamación alguna a favor del Oferente o Contratista.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- En aquellos sectores donde, con base en la información suministrada por el Contratante y en las verificaciones que corresponden al oferente como parte de la preparación de su oferta, se determine que las soluciones propuestas por el oferente podrían exceder los límites del derecho de vía disponible, este deberá contemplar dentro de su precio ofertado todos los costos asociados al diseño, construcción y demás obras complementarias de contención que resulten necesarias para garantizar que las obras se desarrollen dentro del derecho de vía disponible. Asimismo, si durante la etapa de diseño se confirma la necesidad de incorporar muros de contención u otras estructuras equivalentes para mantener las soluciones dentro de los límites del derecho de vía disponible, dichos trabajos se considerarán incluidos en el alcance contractual y serán de exclusiva responsabilidad del Contratista. En consecuencia, no procederán reclamaciones por reconocimiento de costos adicionales ni ampliaciones de plazo derivadas de este concepto.

- Si las variaciones se dieran dentro de la fase de ejecución, además de cumplir con el punto anterior, se deberá contar con la aprobación de la Unidad Supervisora de previo a la solicitud de No Objeción al Contratante.

Asimismo, toda variación funcional deberá acompañarse del respectivo análisis de tránsito (incluyendo micro simulación con flujos proyectados a un horizonte de 20 años a partir de la fecha prevista de inicio de operaciones), así como de un estudio costo-beneficio, la debida fundamentación técnica y la identificación de las áreas de terreno adicionales requeridas para la implementación de la propuesta. Todo lo anterior deberá realizarse sin cargo adicional para el Contratante y quedará sujeto a su No Objeción.

Si las variaciones se dieran dentro de la fase de ejecución, deberán contar con la aprobación de la Unidad Supervisora de previo a la solicitud de No Objeción al Contratante.

2. Del Uso y Alcance del Data Room Técnico

Definición y Acceso

La Entidad pone a disposición de los Oferentes interesados un Data Room Virtual, el cual contiene información técnica, legal y social recopilada en etapas previas al presente proceso de selección. El acceso a dicha información se otorgará a partir de la publicación de las Bases.

El Data Room incluye, entre otros antecedentes, información topográfica, hidrológica, hidráulica, geológica, geotécnica, así como antecedentes de anteproyecto geométrico y otra información técnica relevante proveniente de estudios previos. Dicha información comprende, sin limitarse a, investigaciones geológicas y geotécnicas, estudios de suelos, registros de perforaciones, ensayos de laboratorio, análisis de estabilidad de taludes, información hidrológica e hidráulica, y la identificación de fallas, fenómenos geológicos, deslizamientos y otros procesos relevantes.

El Data Room estará conformado por los anexos y apéndices que deberán ser revisados, analizados y considerados por el Oferente para la elaboración y presentación de su propuesta y, posteriormente, por el Contratista para el desarrollo de las actividades de diseño y construcción del Proyecto.

En particular, será de suma importancia que el Oferente y, posteriormente, el Contratista, tomen en consideración la información técnica disponible en el Anexo No. 3, las cuales deberán ser debidamente analizadas e incorporadas, según corresponda.

Alcance y Responsabilidad del Oferente

La información contenida en el Data Room tiene carácter estrictamente referencial y de apoyo, constituyendo una base mínima para la preparación de la Oferta. En atención a la modalidad de contratación Llave en Mano, el Oferente es responsable exclusivo de evaluar, bajo su propio criterio técnico y experiencia profesional, la suficiencia, calidad, alcance y confiabilidad de la información disponible.

En consecuencia, el Oferente deberá definir, dimensionar y ejecutar, a su exclusivo costo y riesgo, todas las verificaciones en campo, estudios, ensayos e investigaciones adicionales que estime necesarias —geotécnicas, geológicas, geofísicas, topográficas, hidráulicas y de cualquier otra naturaleza— para sustentar adecuadamente su propuesta técnica y económica, así como para garantizar el correcto diseño, construcción, equipamiento integral, mantenimiento durante el plazo contractual y el desempeño de las Obras.

El diseño final deberá integrar los antecedentes disponibles, justificando técnicamente cualquier desviación, ajuste o discrepancia identificada. El Contratista será el único responsable por los Diseños Integrales de las Obras y por la seguridad estructural y funcional de la infraestructura, entendiéndose que la omisión o inadecuada utilización de información relevante disponible en el Data Room constituirá negligencia en la prestación del servicio.

Advertencia específica sobre calidad de la información

Topográfica: El Contratante hace constar que la información topográfica disponible en el Data Room fue generada en distintas fases y por distintos ejecutores, incluyendo levantamientos por tecnología LiDAR/IMU. Se han identificado inconsistencias entre superficies en algunos sectores del Corredor, particularmente en la zona a partir del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría. Los oferentes deberán realizar la validación independiente de la información topográfica disponible, identificar inconsistencias, y asumir la responsabilidad plena por la topografía que utilicen como base para sus diseños. El Contratante no garantiza la exactitud, coherencia ni confiabilidad de la información topográfica referencial, y no reconocerá reclamaciones derivadas de errores en dicha información.

Para efectos de la formulación de la oferta, el Contratante pone a disposición en el Data Room el conjunto de información topográfica referencial: Todos los oferentes deberán utilizar dicha información como punto de partida para la verificación topográfica, sin perjuicio de su obligación de validarla e identificar inconsistencias. En caso de discrepancias entre fuentes, el Contratista deberá documentar su criterio técnico de resolución en la memoria de diseño.

Sistemas de evacuación de aguas pluviales: El Contratante advierte que el anteproyecto referencial de drenaje pluvial disponible en el Data Room se desarrolló con información parcial sobre los sistemas de evacuación existentes. Los oferentes deberán contemplar en su propuesta económica el costo de los estudios, levantamientos y verificaciones adicionales que resulten necesarios para completar el diseño del sistema pluvial, sin que ello genere derecho a costos adicionales durante la ejecución.

Geología y Geotecnia: El Contratante pone a disposición de los interesados la información geológica y geotécnica contenida en el Data Room exclusivamente con fines informativos y de referencia. Dicha información ha sido recopilada en diferentes etapas del desarrollo del Proyecto y presenta niveles de cobertura, detalle y densidad variables, por lo que no constituye una garantía expresa o implícita respecto de su integridad, precisión, suficiencia o aplicabilidad para los fines particulares de cada Oferente. En consecuencia, será responsabilidad exclusiva de cada Oferente realizar, a su propio costo, todas las revisiones, verificaciones, análisis, interpretaciones, estudios e investigaciones de campo, laboratorio y gabinete que considere necesarias o convenientes para evaluar adecuadamente las condiciones geológicas, geotécnicas, hidrogeológicas y constructivas del Proyecto, así como para preparar su propuesta técnica y económica. La presentación de una Oferta implicará que el Oferente ha efectuado la debida diligencia técnica que razonablemente corresponde a un contratista especializado y que ha valorado integralmente los riesgos asociados a las condiciones del sitio. Por lo tanto, ninguna insuficiencia, inconsistencia, imprecisión u omisión de la información contenida en el Data Room, ni la falta de realización de investigaciones adicionales por parte del Oferente, dará lugar a reclamaciones, compensaciones, ajustes de precio, reconocimiento de mayores costos, ampliaciones de plazo o cualquier otro tipo de indemnización a cargo del Contratante, salvo en aquellos casos expresamente previstos en el Contrato.

Movimiento de tierras: El Contratante advierte que los estudios disponibles en el Data Room son exclusivamente con fines informativos y de referencia. Será responsabilidad exclusiva de cada Oferente realizar, a su propio costo, todas las verificaciones, levantamientos, investigaciones, análisis, cálculos y estimaciones que considere necesarios para determinar los volúmenes de movimiento de tierras, la clasificación de materiales, las distancias de acarreo, las necesidades de disposición o préstamo, los factores de expansión y compactación aplicables y cualquier otra variable relevante para la formulación de su propuesta técnica y económica. La presentación de una Oferta implicará que el Oferente ha validado de manera independiente las cantidades y condiciones que sirven de base a su propuesta y que ha considerado todos los riesgos asociados. En consecuencia, cualquier diferencia entre las cantidades referenciales incluidas en el Data Room y las cantidades efectivamente requeridas durante la ejecución de las Obras, así como cualquier discrepancia derivada de los métodos de cálculo, criterios de clasificación de materiales o factores de expansión y compactación aplicados por el Oferente, no dará lugar a reclamaciones, compensaciones, ajustes de precios, reconocimiento de mayores costos, ampliaciones de plazo ni a ninguna otra forma de indemnización a cargo del Contratante.

3. Asignación de Riesgos y Precio del Contrato

El precio ofertado, al corresponder a una suma global bajo la modalidad Llave en Mano, se considerará cerrado, integral y suficiente. En tal sentido, cualquier insuficiencia de información, así como la necesidad de realizar investigaciones adicionales o ampliar la campaña técnica durante la ejecución del contrato, será de exclusiva responsabilidad del Contratista y se entenderá incluida en el precio ofertado.

No se reconocerán reclamos, compensaciones ni ajustes por mayores costos, modificaciones de diseño, ampliaciones de alcance, mayores metrados o investigaciones adicionales, independientemente de que la información base estuviera o no disponible en el Data Room. Lo

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

anterior se entiende sin perjuicio de los Eventos Compensables, Variaciones y demás supuestos de reconocimiento expresamente establecidos en el Contrato.

Asimismo, el Contratante no aceptará como fundamento de reclamo que afirmaciones, hipótesis, resultados o soluciones técnicas contenidas en la información referencial del Data Room resulten, con posterioridad, no aplicables, diferentes o menos convenientes a la luz de las investigaciones del Contratista o durante la ejecución o mantenimiento de las Obras.

El silencio del Oferente durante el período de consultas y observaciones implicará la aceptación expresa de la suficiencia de la información disponible para la formulación de su Oferta.

4. Precios Unitarios para Actividades Específicas

El Oferente declara conocer, entender y aceptar que, no obstante que el presente contrato se ejecute bajo la modalidad de suma alzada o "llave en mano", estará obligado, cuando así se requiera, a presentar precios unitarios debidamente desagregados para determinadas actividades, partidas o componentes específicos durante la ejecución del contrato.

La exigencia de dichos precios unitarios tendrá como *única y exclusiva finalidad* servir de referencia para eventuales procesos de cesión, traslado, subcontratación, operación, mantenimiento o contratación con terceros durante la etapa operativa del proyecto, sin que ello implique modificación alguna a la naturaleza, alcance, riesgos o régimen económico del contrato.

En particular, y sin que la siguiente enumeración tenga carácter taxativo, esta obligación será aplicable a los componentes asociados a servicios públicos (para cada entidad prestataria), equipamiento de estaciones de peaje, sistemas de pesaje, oficinas administrativas y sistemas inteligentes de transporte (ITS), debiendo cada sección o componente correspondiente incluir el detalle de sus respectivos precios unitarios.

Se deja expresa, clara e inequívoca constancia de que los precios unitarios que se presenten tendrán carácter estrictamente *referencial,* por lo que no constituirán en ningún caso base, antecedente ni fundamento para reclamaciones, revisiones, ajustes de precios, reequilibrios económicos, reconocimiento de mayores costos, compensaciones, indemnizaciones, modificaciones contractuales ni prórrogas de plazo, cualquiera sea su causa, bajo el presente contrato.

5. Confidencialidad y consultas

Cualquier inconsistencia detectada en la información del Data Room deberá ser canalizada exclusivamente a través del mecanismo de Consultas y Observaciones del proceso de selección.

6. Responsabilidades que asumen los potenciales oferentes

La simple presentación de la oferta será interpretada como una manifestación clara de la voluntad del oferente, aceptando plenamente las condiciones específicas de esta licitación y el ordenamiento jurídico costarricense. La oferta estará íntegramente sujeta al marco jurídico administrativo, abarcando más allá de los presentes Términos de Referencia, y estará sometida a todas las prohibiciones y mandatos del bloque de legalidad administrativa, especialmente los principios generales del Derecho.

7. Jornadas de Licitación: Visitas al sitio y reunión de homologación

El Contratante organizará dos visitas guiadas al área del proyecto para que los Oferentes interesados en la Licitación puedan valorar las condiciones del campo de cara a la formulación de sus Propuestas. Además, se realizará una reunión de homologación (modalidad simultánea presencial y virtual) donde se tratarán temas básicos del proceso y consultas de los interesados.

Estas actividades no tienen carácter de obligatoriedad, no obstante, serán las únicas actividades oficiales que realizará el Contratante; las consultas que puedan tener los Oferentes posterior a estas actividades deberán ser gestionadas mediante el procedimiento indicado en la Sección II Datos de la Licitación del Documento de la Licitación.

Los Oferentes interesados en participar de estas actividades deberán enviar una confirmación de participación al correo: proyecto.sj-sr@conavi.go.cr

En la plataforma oficial de la Licitación se habilitará un enlace para que los oferentes puedan realizar, entre el día 10 y el día 7 previos a la primera jornada de la Licitación (visita o reunión de homologación), algunas consultas específicas que deseen sean abordadas durante dicha sesión. Lo anterior no limitará la posibilidad de que, durante la jornada de Licitación, los oferentes puedan plantear consultas adicionales.

El detalle de la calendarización de las actividades será comunicado oportunamente a través de la plataforma.

Todos los Oferentes, deben presentar en su Oferta (Parte Técnica) el Formulario Declaración Jurada de Conocimiento de las Condiciones del sitio de las Obras (DJCSO) dispuesto en la Sección IV Formularios de Licitación.

8. Objeto Contractual

El objeto contractual se describe como modelo Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del “Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón y la Radial Río Segundo”, la adjudicación se realizará en dos líneas según el siguiente detalle:

LÍNEA	UNIDAD FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	Ruta Nacional No.	Estacionamiento*
Línea 1	**UF- 1**	Sabana – Hospital México	1	km 2+270 al km 5+200
	UF- 2	Hospital México – Real Cariari	1	km 5+200 al km 10+700
	UF- 3	Real Cariari – Río Segundo	1	km 10+700 al km 14+880

LÍNEA	UNIDAD FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	Ruta Nacional No.	Estacionamiento*
	UF- 6	Naranjo – San Ramón	1	km 39+600 al km 57+854
Línea 2	**UF- 4**	Río Segundo – Manolos	1	km 14+880 al km 28+060
	UF- 5	Manolos – Naranjo	1	km 28+060 al km 39+600
	UF- 7	Radial Río Segundo	147	km 3+920 al km 8+371

**Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*

Para lo cual los Oferentes deben considerar la totalidad del objeto contractual, la adjudicación recaerá sobre el Oferente que presente la oferta de más ventaja en virtud de los intereses del Contratante, según los Requisitos del Proyecto y lo contenido en la Sección III Criterios de Evaluación y Calificación del Documento de la Licitación.

A continuación, se brinda una descripción general de cada Unidad Funcional:

Unidad Funcional No.1. (Sabana – Hospital México)
Inicia en la estación 2+270 donde se ubica la Agencia Datsun y finaliza en la estación 5+200 Cerca del Hospital México, la longitud total es de 2930m y el ancho de la superficie de ruedo es de 35.6m, distribuido en una barrera divisoria de flujos de 0.6m y dos espaldones internos de 1.00m, ocho carriles de 3.50m, dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 104308m².

Unidad Funcional No.2. (Hospital México – Real Cariari)
Inicia en la estación 5+200 cerca del Hospital México y finaliza en la estación 10+700 en el Puente Peatonal de Cariari, la longitud total es de 5500 m y el ancho de la superficie de ruedo es de 35.6m, distribuido en una barrera divisoria de flujos de 0.6m y dos espaldones internos de 1.00m, ocho carriles de 3.50m, dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 195800 m²

Unidad Funcional No.3. (Real Cariari – Río Segundo)
Inicia en la estación 10+700 en el puente peatonal de Cariari y finaliza en la estación 14+880 cerca de la actual estación de peaje, la longitud total es de 4180 m y el ancho de la superficie de ruedo es de 35.6m, distribuido en una barrera divisoria de flujos de 0.6m y dos espaldones internos de 1.00m, ocho carriles de 3.50m, dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 148808 m²

Unidad Funcional No.4. (Río Segundo – Manolos)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Inicia en la estación 14+880 en las cercanías de la actual estación de peaje y finaliza en la estación 28+060 posterior al Intercambio de Manolos, la longitud total es de 13180 m y ancho de la superficie de ruedo es variable en el numero de carriles, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

1. 2770m con una superficie de ruedo total de 35.6m, correspondientes a una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, ocho carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 98612 m².
2. 2400m con una superficie de ruedo total de 28.6m, correspondientes a una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, seis carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 68640 m².
3. 8010m con una superficie de ruedo total de 21.6m, correspondientes a una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, cuatro carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 173016m².

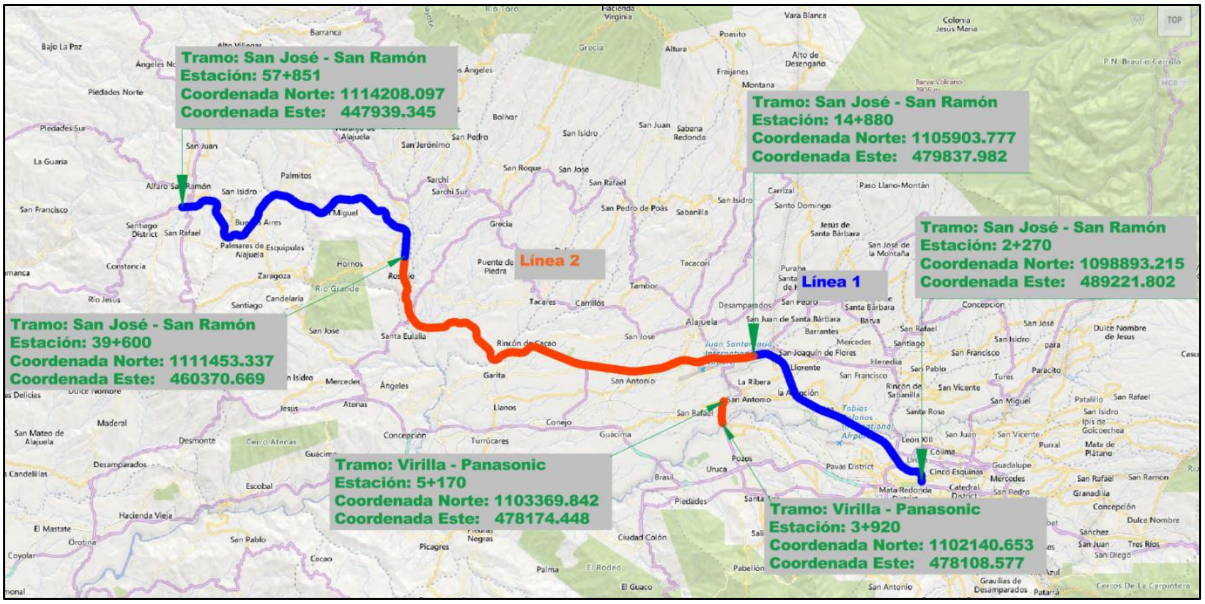
Unidad Funcional No.5. (Manolos – Naranjo)
Inicia en la estación 28+060 posterior al intercambio de Manolos y finaliza en la estación 39+600 cerca de la actual estación de peaje de Naranjo, la longitud total es de 11540 m y el ancho de la superficie de ruedo es de 21.6, distribuido en una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, cuatro carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de 249264m²

Unidad Funcional No.6. (Naranjo – San Ramón)
Inicia en la estación 39+600 cerca de la actual estación de peaje de Naranjo y finaliza en la estación 57+854 posterior al intercambio de San Ramón, la longitud total es de 18254m y el ancho de la superficie de ruedo es de 21.6, distribuido en una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, cuatro carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 394286.4m². (ver alcance de obras en sección a. Alcance de las Unidades Funcionales y aclaración Unidad Funcional No. 6)

Unidad Funcional No.7. (Radial Rio Segundo)
Inicia en la estación 3+920 en el intercambio con calle potrerillos y finaliza en la estación 8+371 en el Intercambio de Río Segundo (nuevo), la longitud total es de 4451m y el ancho de la superficie de ruedo es variable en el número de carriles, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

1. 1040m con una superficie de ruedo total de 27.2m, correspondientes a una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, seis carriles de 3.50m y dos espaldones externos de 1.80m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 28288 m².
2. 3411m con una superficie de ruedo total de 20.2m, correspondientes a una barrera divisoria de flujos de 0.6m, dos espaldones internos de 1.00m, cuatro carriles de 3.50m y dos

espaldones externos de 2.50m, resultando en un área asfaltada de aproximadamente 68902m².



Sobre el Diseño

El Contratista desarrollará el Proyecto Ejecutivo integral para la totalidad del corredor vial RN-1 (San José - San Ramón, 56 km) y la Radial Río Segundo (UF-7), abarcando una longitud total aproximada de 60 km. El servicio de diseño deberá contemplar, de manera obligatoria y sin carácter limitativo, todos los elementos, componentes y estructuras necesarias para la puesta en marcha del proyecto, incluyendo:

- Infraestructura Vial: Tronco principal, intercambios, conexiones con la red vial existente, reposiciones viales, vías marginales y obras de arte.
- Sistemas de Equipamiento Tecnológico e ITS: Diseño, especificación e integración de sistemas de Detección Automática de Incidentes (DAI), Centros de Control de Tránsito (CCT), iluminación inteligente, redes de datos, sistemas de pesaje dinámico y estático, y estaciones de peaje con su respectiva automatización.
- Infraestructura de Servicios y Comercio: Diseño de zonas comerciales, áreas de servicio al usuario y facilidades logísticas requeridas dentro del Derecho de Vía disponible .
- Paisajismo y Espacio Público: Diseño de parques, áreas verdes, monumentos y zonas recreativas, integrando Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), paisajismo urbano y garantizando la accesibilidad universal (Ley 7600).
- Movilidad Sostenible: Infraestructura de movilidad peatonal y ciclística segura a lo largo de todo el corredor.
- Gestión Ambiental y Social: Estudios de impacto ambiental, diseño de pasos de fauna, gestión de viabilidades ambientales ante SETENA y producción de los insumos técnicos para el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Derecho de Vía disponible corresponde al área destinada al desarrollo del proyecto. Dicha área está conformada por:

a) El derecho de vía existente en el área del Corredor Vial San José – San Ramón y la Radial de Río Segundo, entendido este como la franja de ancho variable comprendida entre los frentes de las propiedades colindantes al proyecto, según la información contenida en los planos catastrados inscritos (*).

b) Las áreas que se establecen en el archivo .dwg suministrado (Apéndice No. 12. Derecho de vía y mosaico catastral), dentro de las cuales se tienen los predios que ya se encuentran inscritos a nombre del Estado (bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas y Transportes), así como las áreas de los predios que se encuentran en proceso de adquisición según lo planteado en el PAP.

(*) Deberán realizarse las verificaciones correspondientes del derecho de vía existente mediante la consulta y análisis de la información disponible en el visor catastral oficial del Registro Nacional, efectuar las verificaciones técnicas, catastrales, registrales y topográficas que correspondan en cada caso, con el propósito de identificar posibles inconsistencias catastrales, traslapes, invasiones o cualquier otra situación que pudiera afectar su delimitación y que requiera ser gestionada por el Contratante. Asimismo, deberá garantizarse por parte del Contratista que ninguna propiedad resulte enclavada ni vea comprometido su acceso legal y funcional, durante y después de la ejecución de obras.

El Derecho de Vía disponible se encuentra definido mediante su huella cartográfica referencial en el Apéndice No. 12 y los plazos para la disponibilidad de los mismos, se detallan en el Plan de Adquisición Predial (PAP) suministrado por el Contratante. Todo diseño deberá desarrollarse dentro de los límites del derecho de vía disponible.

En cuanto a la estrategia de entrega y plazos, el Contratista contará con un plazo máximo de doce (12) meses para completar el diseño correspondiente a cada línea contractual. Con el objetivo de facilitar y acelerar el inicio de las obras, el Contratante admitirá la entrega parcial de los Documentos de Diseño —incluidos planos, memorias y especificaciones— ya sea para la totalidad de la Línea o para secciones liberadas de manera anticipada, siempre que estén debidamente planificados y se garantice la interoperabilidad, consistencia y coherencia técnica entre los distintos sistemas involucrados (estructurales, geotécnicos, hidráulicos, tecnológicos, servicios públicos, paisajísticos, entre otros).

El Contratante cuenta con un Plan de Reasentamientos Involuntarios que dispone de una línea base debidamente definida de las familias que se verán afectadas por el desarrollo del proyecto, las cuales serán vinculadas a los correspondientes programas de vivienda. La coordinación para la gestión, ejecución y financiamiento integral de dicho proceso será responsabilidad exclusiva del Contratante. En consecuencia, los Oferentes no deberán incluir en sus ofertas costos, actividades ni riesgos asociados directa o indirectamente a la implementación del Plan de Reasentamientos Involuntarios.

a. Alcance de las Unidades Funcionales y aclaración Unidad Funcional No. 6

El Contratista deberá desarrollar bajo la modalidad "Llave en Mano" para cada Unidad Funcional de Línea de Contratación adjudicada, los diseños, la construcción, el equipamiento integral y el mantenimiento durante el plazo contractual.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Sin perjuicio del alcance general aplicable al resto de las Unidades Funcionales, se establece de manera expresa que, para la Unidad Funcional N° 6, el alcance contractual comprende el desarrollo del diseño integral de toda esta Unidad Funcional, incluyendo los estudios técnicos necesarios; no obstante, la ejecución de las obras se limita de forma taxativa y excluyente a los siguientes componentes:

- (i) los intercambios de Río Grande, Sarchí y Palmares - Incluidas todas las obras complementarias requeridas dentro de la zona de intervención: Ampliación de la Ruta Nacional No. 1, alcantarillas, vías marginales, pasos inferiores o superiores, soluciones de movilidad, entre otros- ;

- (ii) los puentes peatonales que se definan, conforme a la normativa vigente; y

- (iii) la intervención, rehabilitación, adecuación estructural y duplicación de los puentes existentes Río Grande I y Río Grande II, y sus aproximaciones;

- (iv) diseñar y construir las intervenciones adicionales necesarias para el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego de condiciones, para los Intercambios de Naranjo y San Ramón que ya han sido intervenidos.

Quedan expresamente excluidas del alcance contractual de esta Unidad Funcional todas las obras de ampliación, mejoramiento o intervención del tronco principal, salvo aquellas estrictamente necesarias dentro de las zonas de influencia directa o de ajuste con las vialidades existentes, de los intercambiadores y puentes objeto de intervención conforme al alcance aquí definido.

En el mismo orden de ideas, el diseño de la UF-6 abarcará el tronco completo a nivel funcional para garantizar la compatibilidad, sin embargo los planos constructivos ejecutivos y las obras físicas se restringen a los intercambios y puentes indicados.

Para la Unidad Funcional No. 6, el Contratista será responsable del mantenimiento únicamente de las zonas específicas de intervención definidas en el presente Pliego de Condiciones, tales como intercambios, puentes, marginales, puentes peatonales, bahias de autobús, sistemas ITS y ajustes de intercambios existentes. Las áreas de dicha Unidad Funcional que no sean objeto de intervención constructiva permanecerán bajo la responsabilidad del CONAVI en lo relativo a su mantenimiento.

En todos los casos, el Contratista deberá garantizar que los diseños desarrollados para esta Unidad Funcional sean plenamente interoperables y compatibles tanto con la configuración actual del corredor como con su eventual ampliación futura. Asimismo, las zonas efectivamente intervenidas deberán incorporar la totalidad de los elementos de seguridad vial que resulten exigibles conforme a la normativa aplicable.

Los sistemas ITS en la Unidad Funcional No. 6 se ejecutarán únicamente a nivel de previstas en las zonas intervenidas, quedando expresamente excluida su instalación y puesta en servicio en esta Unidad Funcional. **Se exceptúa de esta indicación la instalación de cámaras PTZ, las cuales deberán implementarse mediante sistemas de alimentación solar y conexiones inalámbricas, de forma que se garantice la cobertura integral de todo el corredor.** En consecuencia, el Contratista deberá prever y ejecutar exclusivamente la disposición de ductos, canalizaciones, cajas de paso y derivaciones necesarias, en las zonas de intervención de los

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

puentes e Intercambios que hacen parte del alcance constructivo de esta Unidad Funcional de conformidad con la normativa vigente del MICITT, sin que ello genere derecho a reclamo, reconocimiento económico adicional ni ampliación del plazo contractual.

Sobre la Construcción de las Obras y Equipamiento Integral

El objeto de este Contrato contempla la construcción de todas las obras del Proyecto, incluyendo la carretera principal, estructuras mayores y menores, obras complementarias, obras de seguridad vial, drenaje, bahías, aceras, pasos peatonales, accesos, obras marginales y cualquier otro elemento requerido para la adecuada funcionalidad y operación del corredor. El Contratista deberá desarrollar obligatoriamente tanto el diseño como la construcción dentro del derecho de vía existente o en proceso de liberación, por lo que no se admitirán soluciones que requieran áreas adicionales fuera de este, salvo instrucción expresa del Contratante. Para ejecutar la actividad de construcción y equipamiento integral, el Contratante ha dispuesto un plazo de 48 meses.

El equipamiento integral comprende el suministro, la instalación y la puesta a punto de todos los sistemas y componentes necesarios para la operación completa, segura e integrada del corredor, incluyendo, sin carácter limitante, los sistemas de transporte inteligente (ITS) —cámaras CCTV y PTZ, cámaras de detección automática de incidentes (DAI), paneles de mensajería variable (PMV), estaciones de toma de datos (ETD) y estación meteorológica—, los postes SOS y teléfonos de emergencia, los sistemas de pesaje dinámico en movimiento (WIM) y las estaciones de pesaje estático, las estaciones y plazas de peaje con su infraestructura de cobro, sistemas de clasificación vehicular y automatización, el Centro de Control de Operaciones (CCO) con su sala de control, centro de procesamiento de datos y plataforma de gestión ITS, la red de fibra óptica y los sistemas de comunicaciones del corredor, la iluminación vial y de edificaciones auxiliares, la señalización vertical y la demarcación horizontal, los sistemas de contención vial, el equipamiento de las áreas comerciales y de servicio al usuario dentro del Derecho de Vía, de los parques lineales, monumentos y zonas recreativas asociadas al corredor, el mobiliario urbano y los elementos de integración paisajística, los puentes peatonales y los elementos de accesibilidad universal conforme a la Ley N.° 7600, la totalidad de los sistemas y elementos eléctricos, mecánicos y tecnológicos requeridos para garantizar la funcionalidad, seguridad y operación del Túnel Circunvalación–Hospital México conforme a la normativa internacional aplicable, así como cualquier otro sistema, accesorio o componente que resulte indispensable para garantizar la operación fluida y segura del corredor de cara a su entrada en operación.

Sobre el Mantenimiento:

El Contrato también implica dar un Mantenimiento durante el plazo de ejecución contractual, de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor, de acuerdo con los alcances establecidos en la sección correspondiente, del presente pliego de condiciones.

Se exceptúa de la obligación de ejecución del mantenimiento contractual el equipamiento correspondiente a los Sistemas ITS y al Centro de Control de Operaciones (CCO). Respecto de estos componentes, el alcance del Contratista comprende su diseño, suministro, instalación, integración, puesta a punto y la elaboración y entrega del correspondiente Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, sin que forme parte del alcance contractual la ejecución posterior de dicho mantenimiento.

9. Puesta en servicio temprana

Para efectos del presente Pliego, se entenderá por *Puesta en Servicio Temprana* la habilitación al tránsito público de una sección funcionalmente independiente de una Unidad Funcional, antes de la terminación formal de la totalidad de dicha Unidad Funcional, siempre que la sección cuente con conectividad adecuada con la red vial existente y reúna las condiciones técnicas y de seguridad necesarias para su operación.

La puesta en servicio temprana requerirá la verificación y autorización previa de la Unidad Supervisora y no constituirá recepción, terminación ni aceptación de las Obras, ni modificará las responsabilidades contractuales del Contratista.

El Oferente deberá considerar, dentro del alcance de su propuesta y del correspondiente Programa de Trabajo, todas las previsiones técnicas, operativas, constructivas, administrativas y de coordinación institucional necesarias para garantizar la conectividad transversal y la puesta en servicio temprana de los carriles o segmentos de cada Unidad Funcional (UF) que se encuentren disponibles para su habilitación al tránsito.

La habilitación al tránsito podrá realizarse de manera progresiva, conforme avance la ejecución de las obras, **aun cuando permanezcan pendientes actividades menores que no afecten la funcionalidad, seguridad vial, estabilidad, operación ni condiciones adecuadas de servicio del tramo habilitado**. En ningún caso dichas actividades pendientes podrán constituir un riesgo para los usuarios ni impedir la operación segura y funcional de la infraestructura puesta en servicio.

Para tales efectos, deberá contemplar la totalidad de las intervenciones requeridas en las rutas nacionales y cantonales que conecten con cada UF, incluyendo, pero sin limitarse a, obras de adecuación, mejoramiento, rehabilitación, ampliación, intersecciones, accesos, señalización, seguridad vial, drenajes, desvíos, gestión de tránsito y cualquier otra obra complementaria necesaria para asegurar su correcta funcionalidad e integración operativa.

Asimismo, todas las actividades, obras, recursos, hitos y plazos asociados a dichas conexiones deberán quedar debidamente incorporados, programados y reflejados en el correspondiente Programa de Trabajo, de manera coherente con la estrategia de ejecución y puesta en servicio de las UF.

10. Condición Predial para la Emisión de Órdenes de Inicio

De conformidad con el Artículo 11 de la Ley N° 10.899, los procesos de adquisición predial del Proyecto habrán sido programados con una anticipación mínima de doce meses respecto del inicio previsto de cada frente de obra. El avance sustantivo de los procesos de adquisición predial y expropiación correspondientes a cada frente constituye condición previa para la emisión de la respectiva orden de inicio de construcción, salvo en casos debidamente justificados por el organismo ejecutor. El Oferente acepta que la emisión de órdenes de inicio podrá estar condicionada a la disponibilidad del derecho de vía en los términos señalados en el Plan de Adquisición Predial del Proyecto (PAP).

11. Compromiso de Implementación de Sistema de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El oferente deberá incluir en su propuesta técnica un sistema robusto de Indicadores Clave de Desempeño (KPIs) aplicable durante la ejecución del Contrato, conforme a lo establecido en la Primera Parte del presente Pliego.

Como mínimo, deberá contemplar los siguientes parámetros de control:

- **Integración con Valor Ganado:** El sistema propuesto debe asegurar la medición mensual del desempeño en tiempos y costos mediante los índices SPI (*Schedule Performance Index*) y CPI (*Cost Performance Index*), alineados al cronograma y flujo de caja de la oferta.

- **Métricas de Calidad Técnica:** El oferente debe asegurar que contará con indicadores para medir la eficacia de su plan de control de calidad, incluyendo la tasa de resolución de No Conformidades (RNC) y el cumplimiento de las frecuencias de ensayo del CR-2020.

- **Desempeño Ambiental y Social:** Se deberán incluir métricas de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), tales como el porcentaje de residuos gestionados correctamente, y el cumplimiento de las medidas compensatorias y de seguridad ocupacional, entre otros.

- **Recursos para la Gestión:** El oferente deberá contemplar los recursos necesarios de personal y herramientas de software, incluyendo la metodología BIM conforme a los alcances establecidos en el presente Pliego, para el seguimiento y generación de los reportes correspondientes.

Asimismo, deberán contemplarse los demás ámbitos de desempeño establecidos para los KPIs en la Primera Parte del presente Pliego.

Los resultados de estos KPIs se reportarán en los informes mensuales de avance.

El seguimiento de los KPIs constituirá una herramienta de alerta temprana y gestión preventiva. Las desviaciones identificadas deberán ser atendidas mediante las acciones correctivas correspondientes, sin perjuicio de las consecuencias contractuales que resulten aplicables conforme a los supuestos, condiciones y procedimientos establecidos en el Contrato.

El Contratante, por medio de la Unidad Supervisora, podrá verificar, auditar o recalcular los indicadores y solicitar los ajustes o medidas correctivas que resulten necesarios.

12. Responsabilidad Integral sobre Viabilidades Ambientales y Nuevas Obras

El Oferente reconoce que las viabilidades ambientales detalladas en este pliego (Resoluciones SETENA: RES 0284-2020, RES-1982-2023, RES-1979-2023, RES-1992-2023 y RES-1986-2023) constituyen la base mínima autorizada para el inicio del proyecto. No obstante, bajo la modalidad de Diseño, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento durante el plazo contractual (Llave en mano), será **responsabilidad exclusiva, técnica y económica del Contratista**:

- **Gestión de Modificaciones:** Tramitar ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) cualquier modificación, ampliación o ajuste de diseño a las obras originalmente

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

contempladas en los expedientes citados, que resulten de su propuesta técnica o del desarrollo del Proyecto Ejecutivo final.

- **Incorporación de Nuevas Obras:** Realizar los estudios técnicos necesarios y gestionar la obtención de nuevas Viabilidades Ambientales (VLA) para cualquier obra, infraestructura o actividad complementaria no cubierta por las resoluciones actuales (ej. nuevas áreas de préstamo, escombreras adicionales, centros de apoyo o cambios significativos en el trazado).
- **Costos y Plazos:** Todos los costos asociados a la elaboración de estudios de impacto, consultorías ambientales, cánones de SETENA y rendición de nuevas garantías ambientales correrán por cuenta del Contratista. El tiempo requerido para estos trámites no será motivo de prórroga del plazo contractual ni de reclamos por eventos compensables, debiendo el Contratista prever estos procesos en su Programa de Trabajo.
- **Actualización del PGAS:** Cualquier cambio en las licencias ambientales deberá reflejarse de inmediato en la actualización del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y sus protocolos correspondientes, contando con la No Objeción de la Regencia Ambiental y de la Unidad Supervisora.

Dado que el **CONAVI** figura como el **Desarrollador Oficial** ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), el Contratante brindará el apoyo institucional necesario para la presentación, firma y seguimiento formal de los trámites y expedientes administrativos.

No obstante, esta coadyuvancia no exime al Contratista de sus responsabilidades principales bajo este contrato 'Llave en Mano':

i. **Producción Técnica:** El Contratista será el único responsable de elaborar y producir todos los insumos técnicos, estudios de impacto ambiental, formularios, planes de gestión, mapas georreferenciados y cualquier producto que SETENA requiera para tramitar modificaciones o nuevas viabilidades ambientales.

ii **Calidad y Suficiencia:** Todos los productos entregados por el Contratista para estas gestiones deberán contar con la calidad técnica requerida para asegurar su aprobación ante los organismos reguladores. Cualquier retraso derivado de prevenciones o rechazos por parte de SETENA debido a deficiencias en la documentación presentada será responsabilidad absoluta del Contratista.

iii. **Profesionales Responsables:** El Contratista deberá aportar los profesionales y especialistas (biólogos, geólogos, ingenieros ambientales, etc.) debidamente inscritos ante SETENA y sus colegios profesionales para refrendar técnicamente los productos presentados.

iv. **Costo de Insumos:** El costo de los servicios de consultoría, análisis de laboratorio y honorarios profesionales necesarios para generar estos productos se considera incluido en el Monto Contractual Aceptado y no generará pagos adicionales por parte del Contratante.

En resumen, el Contratante actuará como el **canal formal de comunicación** y titular del derecho, mientras que el Contratista actuará como el **brazo técnico ejecutor** responsable de la solvencia y entrega oportuna de todos los requisitos ambientales necesarios para el avance de las obras.

13. Criterios Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad (ASSS)

El Contratante con carácter referencial suministra en la Sección III. una base de insumos que deben tener los alcances de los estudios técnicos de ingeniería que los oferentes deben realizar para fundamentar los criterios Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad (ASSS) que estarán siendo considerados para elaboración del Proyecto. Esta base de insumos es referencial no sustituye el conocimiento universal ingenieril, ni las normas técnicas locales e internacionales que deben aplicarse para elaboración de Diseños de Carreteras, Puentes, Muros, Obras Hidráulicas, Obras de estabilización de laderas y cualquier otra Obra de Infraestructura que sea necesaria o considerada para el Proyecto.

La omisión dentro de este Documento de Licitación de algún requerimiento necesario o conveniente para el adecuado desarrollo de las fases de Diseño, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento durante el plazo contractual, no exime al Contratista de su responsabilidad, consideración y aplicación o incorporación, sin costo adicional para el Contratante dada la modalidad contractual de Llave en mano que enmarca la ejecución.

14. Descripción de la metodología de Diseño y Construcción

El Oferente deberá presentar en su oferta una descripción de la metodología de diseño y construcción propuestos, detallando los recursos humanos y tecnológicos a utilizar, incluyendo el proceso para la obtención de permisos y visado ante el CFIA. Lo anterior considerando las técnicas constructivas adecuadas para la construcción factible, segura, eficaz y de la más alta calidad del objeto contractual. También deberá presentar cualquier metodología específica de alguna actividad en caso de considerarlo necesario, o si así se solicita en algún momento.

15. Gestión de Permisos y Autorizaciones

Para la validez de la propuesta técnica y la correcta ejecución del modelo Llave en Mano, el oferente deberá asegurar la gestión y obtención de los siguientes permisos, cumpliendo con la normativa de Costa Rica:

- Gestión Ambiental (SETENA): Actualización de VLAs vigentes y obtención de nuevas licencias para obras adicionales, incluyendo la rendición de garantías ambientales de ley.
- Gestión Forestal (SINAC-MINAE): Inventario forestal detallado y trámites de aprovechamiento al amparo del Decreto de Conveniencia Nacional.
- Servicios Públicos y Aguas (AyA/MINAE/ICE): Concesiones de aprovechamiento de aguas, permisos de obra en cauce y avales para reubicación de redes.
- Telecomunicaciones (MICITT/ICE): Validación de puntos de cruce transversal y cumplimiento de la Ley N° 10216.
- Avales Técnicos (CFIA/MOPT/DGAC): Visado de planos constructivos, responsabilidad profesional y habilitación de la bitácora digital. Cumplimiento de restricción de alturas máximas establecidas por la Dirección General de Aviación Civil en cono de aproximación del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría.
- Gestión Vial y Municipal (DGIT/Municipalidades): Permisos de cierre de vías (Decreto 40864) y licencias para construcción de aceras y bahías en rutas municipales.
- Hacienda (EXONET): Trámite de exoneración de impuestos para insumos y materiales

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

16. Requerimientos Obligatorios de la Oferta

El Oferente, al presentar su propuesta, deberá aportar lo siguiente:

Metodología de Ejecución (Fast-Track):

La oferta deberá contemplar obligatoriamente una metodología de diseño y construcción simultánea (Fast-Track) que optimice tiempos y recursos. El Oferente deberá demostrar capacidad técnica para desarrollar ambas fases en paralelo, bajo estrictos sistemas de supervisión y control, detallando la secuencia constructiva, apego al Plan de Adquisiciones Prediales (PAP), actividades críticas y dependencias en el cronograma.

El oferente debe demostrar que su cronograma es físicamente realizable. El Contratante verificará la 'holgura' en la ruta crítica y la coherencia de la carga de recursos. Se descalificarán propuestas cuyos cronogramas presenten traslapes imposibles, subestimación de los tiempos de aprobación de diseño, u omisión de las pruebas de integración tecnológica con el CCT. La propuesta de trabajo presentada aquí es vinculante y cualquier modificación durante la ejecución requerirá aprobación expresa de la Unidad Supervisora bajo un Plan de Recuperación.

Métodos Constructivos y Calidad:

Se deberá describir el método constructivo propuesto, garantizando la factibilidad, seguridad y alta calidad en la ejecución del objeto contractual.

El Oferente deberá considerar que la construcción se realizará sin interrupción total del tránsito en la Ruta Uno. Solo se permitirán cierres totales en horario nocturno, debidamente justificados y con la No Objeción del Contratante.

Deberá garantizar en todo momento:

- Cuatro carriles (dos por sentido) en la Ruta General Cañas.
- La cantidad de carriles actualmente disponibles en la Ruta Bernardo Soto.
- Cualquier variación excepcional deberá contar con la No Objeción previa del Contratante.

El Contratista deberá asegurar la circulación de los movimientos existentes durante todo el período de ejecución de la obra, reforzando la seguridad en todos los desvíos o zonas afectadas por las obras cuando corresponda, con especial atención al resguardo y habilitación de espacios de desplazamiento seguro de peatones.

El Oferente deberá presentar una descripción general de la metodología de trabajo para ejecutar las obras en todas sus partes, incluyendo si es el caso, la aplicación de nueva tecnología, en procedimientos de diseño y de construcción y en la maquinaria que ofrece, garantizando el cumplimiento de las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables. También deberá presentar cualquier metodología de alguna actividad específica en caso de considerarlo necesario, o si así se le solicita en algún momento.

El Oferente deberá garantizar expresamente que, durante toda la ejecución de la fase constructiva, dispondrá de las tecnologías, equipos y maquinaria propuestos; asimismo, deberá garantizar la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

seguridad del personal y de los usuarios de la vía (peatones y conductores), así como el cumplimiento de los compromisos ambientales y de la legislación vigente.

Adicionalmente, deberá indicar en la metodología, de forma clara, el tipo de sistemas y elementos constructivos propuestos, incluyendo la descripción integral del sistema y sus ventajas en términos de calidad, plazos de construcción, seguridad, costos, durabilidad y cualquier otra característica que considere relevante. Asimismo, deberá incorporar información sobre las áreas de movilización, oficinas y acopios, las cuales deberán ser técnicamente adecuadas y cumplir con la legislación vigente.

La metodología deberá incluir todas las consideraciones ambientales a implementar por componente ambiental, así como la descripción de la normativa aplicable y de los permisos ambientales requeridos, con el fin de asegurar una adecuada mitigación y gestión ambiental de la obra, en cumplimiento con la legislación nacional vigente y los protocolos anexos al presente pliego de condiciones.

1.1. *Requisitos Técnicos de diseño Sostenible y Resiliente*

El Oferente demostrará en su propuesta técnica que su solución de diseño incorpora criterios de sostenibilidad y bajo carbono como parte integral de la concepción del proyecto, no como medidas complementarias. Para ello deberá incluir, como parte de la propuesta técnica, los siguientes elementos:

a) Estrategia de descarbonización y huella de carbono. Descripción preliminar de las decisiones de diseño orientadas a reducir las emisiones incorporadas en los materiales principales (concreto, acero, asfalto y estereofón), la logística de transporte y las técnicas constructivas propuestas, en comparación con soluciones convencionales equivalentes. La cuantificación detallada se desarrollará en la etapa de diseño conforme a los entregables obligatorios.

b) Enfoque de Análisis de Costos de Ciclo de Vida (LCC). Descripción del método que el Contratista aplicará para demostrar la optimización de la relación entre inversión inicial y costos futuros de operación y mantenimiento, como criterio estructurante del diseño.

c) Estrategia de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN). Identificación preliminar de las oportunidades de integración de bioingeniería de taludes, jardines de lluvia y vegetación nativa en el corredor, con indicación de las zonas de mayor potencial de aplicación.

d) Enfoque de eficiencia energética en edificaciones auxiliares. Descripción general de la estrategia de diseño para las edificaciones auxiliares del proyecto (casetas de peaje, oficinas administrativas de cada estación de peaje, Centro de Control de Operaciones, y zonas comerciales), incluyendo el enfoque de climatización, iluminación y generación de energía.

e) Análisis de resiliencia e informe multiamenaza. Descripción del enfoque metodológico que se aplicará para el análisis de riesgos con base en la Metodología MIDEPLAN 2021, cubriendo como mínimo sismos, vientos, inundaciones, deslizamientos y fenómenos hidrometeorológicos asociados al cambio climático.

Planes de manejo de tránsito

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Con base en los conteos y volúmenes suministrados, el oferente deberá realizar un análisis de tránsito para determinar el impacto vial generado por los cierres requeridos, a fin de que se propongan las medidas, controles y mitigaciones necesarios para garantizar que mantendrá en todo momento durante la construcción, cuatro carriles (dos por sentido) en la troncal principal de la Ruta General Cañas, y mantener habilitada la misma cantidad de carriles disponibles actualmente en el tramo correspondiente a la Ruta Bernardo Soto, dando prioridad de soluciones a vehículos de emergencias y transporte público.

Habilitación de Vías Provisionales dentro del Plan de Manejo de Tránsito (PMT)

El Oferente deberá contemplar, como parte integral de su Programa de Obras y del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), la planificación, diseño, habilitación, señalización, mantenimiento temporal de las vías provisionales que resulten necesarias para garantizar la continuidad, seguridad y fluidez del tránsito vehicular, peatonal y de transporte público durante la ejecución del proyecto.

Dichas vías provisionales deberán ser habilitadas previamente a la intervención de las vías existentes que se vean afectadas por las obras, asegurando en todo momento condiciones adecuadas de accesibilidad, seguridad vial y capacidad operativa. El Contratista será responsable de que estas soluciones cumplan con las condiciones mínimas de seguridad y transitabilidad.

Asimismo, el costo de todas las actividades relacionadas con la habilitación de las vías provisionales se considerará incluido dentro de los precios del contrato, no dando lugar a pagos adicionales.

En línea con lo anterior, el oferente deberá presentar:

- Plan de manejo de tránsito del Corredor
- Plan de manejo de tránsito para la Radial Río Segundo
- Plan de manejo de tránsito para obras puntuales
- Plan de manejo de tránsito específico para el libre tránsito de vehículos de emergencia hacia el Hospital de Alajuela
- Plan de manejo de tránsito específico para la zona de accesos al Hospital México, que incluya: (i) protocolo de mantenimiento del acceso ininterrumpido de ambulancias en todas las fases constructivas; (ii) rutas alternativas de acceso al hospital para vehículos particulares y transporte público durante cierres parciales de T72 o T74; (iii) mecanismo de coordinación y notificación previa a las autoridades del Hospital México con no menos de 72 horas hábiles antes de cualquier restricción de acceso; (iv) señalización diferenciada para vehículos de emergencia. Este plan específico deberá ser socializado con la CCSS/DAI y contar con la aprobación de la Unidad Supervisora previo a su implementación en la fase de ejecución contractual.

Aspectos específicos de la Metodología de Diseño y Construcción

El Oferente deberá presentar la Metodología de Diseño y Construcción que cumpla con todos los requisitos establecidos en la presente cláusula y para efectos de determinar la admisibilidad de dicha propuesta, el Contratante verificará, como mínimo, que el oferente incluya:

- La metodología propuesta, deberá incluir un sistema robusto de indicadores clave de desempeño KPIs que cubra tiempo, costo, calidad y sostenibilidad ambiental, incluyendo Valor Ganado (SPI, CPI), gestión de no conformidades (RNC) y desempeño ambiental.

- Manifestación expresa en cuanto a que la Metodología de Diseño y Construcción propuesta, le permitirá cumplir con las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables solicitadas.

- **Presentación de Simulación Virtual (Render 4D) del Proceso Constructivo:** Como requisito de admisibilidad de carácter no subsanable, el Oferente deberá presentar simulación virtual en formato de animación 3D (Render 4D) que represente la metodología constructiva integral para cada una de las estructuras que se detallarán más adelante. Este insumo debe ser vinculante y estrictamente coherente con el Cronograma de Ejecución y la Memoria Metodológica de la oferta técnica. El video deberá desglosar secuencialmente el ciclo de vida de la obra.

  Para asegurar que el material constituya una herramienta efectiva de evaluación técnica, el video deberá cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

  - **Sincronización temporal:** El video deberá incluir un cronómetro o línea de tiempo visible que relacione la animación con los meses y/o días del cronograma de obra.

  - **Fidelidad geométrica:** El modelado deberá basarse en la topografía real del sitio, en las secciones transversales y trazado, correspondientes, incluyendo: rampas, lazos, vías marginales, vías temporales para construcción, habilitación y ajuste de vías alternas cuando se requiera, y cualquier otro elemento clave de la funcionalidad.

  - **Escala y recursos:** Se deberá representar, a escala, la maquinaria crítica propuesta y su radio de operación, particularmente en espacios confinados.

  - **Entregable:** El video deberá entregarse en formato MP4 o MKV, con resolución mínima 4K (Ultra HD), a 30 FPS, e incluir locución técnica o subtítulos explicativos de cada fase, de manera que permita el análisis detallado. Será responsabilidad del Oferente asegurarse de que el archivo no presente problemas que impidan su correcta reproducción.

  La ausencia de estos videos, o la detección de **inconsistencias sustanciales** entre la animación y la propuesta técnica (ej. representar métodos de excavación distintos a los descritos en la memoria), será motivo de **rechazo de la oferta en cualquier momento de la etapa de adjudicación**. El contratante no aceptará videos de carácter genérico o meramente ilustrativos que no reflejen las particularidades técnicas de cada caso.

  Los videos deberán presentar la solución integral, para cada una de las estructuras señaladas a continuación:

  - **Túnel Circunvalación - Hospital México**
  - **Intercambios**:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

    - Intercambio Intel
    - Intercambio Potrerillos
    - Intercambio Río Segundo
    - Intercambio Aeropuerto
- **Puentes**:
    - Puente Rafael Iglesias (Río Colorado)
    - Puente Alfredo González Flores (Platina)
- **Video general** para cada una de las líneas de contratación, incluyendo la Radial Río Segundo, de modo que, en conjunto con el plan de manejo de tránsito, se pueda garantizar la materialización de las obras, manteniendo la cantidad de carriles operativos y la movilidad, según lo especificado en el presente apartado. La omisión de elementos clave de funcionalidad en los videos (rampas, marginales, vías temporales de acceso u otros) que no fueren detectados por el contratante durante el proceso de verificación del cumplimiento de los requisitos de admisibilidad, no eximirá al contratista de tener que diseñarlos y construirlos sin costo adicional para el contratante.

- Manifestación expresa respecto a que mantendrá en todo momento durante la construcción, cuatro carriles (dos por sentido) en la troncal principal de la Ruta General Cañas, mantener habilitada la misma cantidad de carriles disponibles actualmente en el tramo correspondiente a la Ruta Bernardo Soto y sección existente de la RN 147.

- Manifestación expresa de que entiende y acepta que sólo se permitirán cierres totales en franja horaria nocturna. Y que los mismos deberán estar debidamente justificados y contar con la No Objeción de previo por parte del Contratante.

- Programa de trabajo adaptado al Plan de Manejo y Desvíos de Tránsito, cumpliendo con el Decreto N° 38799-MOPT y el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA).

- Manifestación, en general, que cumplirá con el programa de trabajo y el plan de manejo y desvíos de tránsito, así como con lo dispuesto en el Decreto N° 38799-MOPT Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías y el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA).

- Plan de Manejo de Tránsito (PMT) del Corredor, Radial Río Segundo y obras puntuales, que incluya diseño, habilitación y mantenimiento de vías provisionales.

- Además, deberá contemplar la gestión de permisos de cierre de vías con la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT), de acuerdo con el Decreto 40864. Reglamento para el Cierre y Utilización de las Vías Públicas Terrestres.

- Existen obras a desarrollarse sobre calles públicas de dominio municipal que requieren permisos de las respectivas municipalidades. Estas obras se ubican en las intersecciones de vías municipales o calles colindantes con el corredor vial San José – San Ramón y la Radial de Río Segundo (intersecciones y marginales), donde se deberán construir aceras, cordón de caño, espaldones, calzadas asfálticas (rehabilitación), paradas de autobuses,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

calles marginales relacionadas con la obra principal, entre otros. Dichos permisos deberán tramitarse una vez se cuente con los diseños definitivos, siendo esta responsabilidad del contratista.

Adicionalmente, el Oferente deberá asegurar y manifestar el cumplimiento de los siguientes lineamientos técnicos y operativos:

- El oferente deberá manifestar expresamente que asumirá la Custodia y Defensa del Sitio de Obra: El oferente deberá contemplar en su estructura de costos las medidas de vigilancia y los recursos legales/operativos necesarios para garantizar que el derecho de vía entregado se mantenga libre de invasiones. El Contratista asumirá la responsabilidad total de recuperar cualquier área invadida tras la entrega del sitio, sin derecho a reclamos económicos o de plazo adicionales ante el Contratante.

Tecnología Obligatoria:

El Oferente deberá confirmar expresamente la integración de:

- Uso de drones y tecnologías complementarias para diseño, monitorear el progreso constructivo y verificar el cumplimiento de especificaciones, cumpliendo la normativa de la DGAC (licencias, certificados y seguros).
- El Contratista deberá emplear herramientas de Building Information Modeling (BIM) para la planificación y supervisión de las actividades constructivas y equipamiento Integral, incluyendo simulaciones de la secuencia constructiva para mitigar riesgos de superposición, así como para el mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, conforme a las especificaciones establecidas a continuación:

17. Metodología BIM

El Contratante establece los presentes Requisitos de Información BIM (EIR) conforme a la serie INTE/ISO 19650, de cumplimiento obligatorio para todos los Oferentes y el futuro Contratista. Su objetivo es garantizar la integridad, trazabilidad y coordinación de la información a lo largo del ciclo de vida del proyecto, asegurando la interoperabilidad entre las obras de la Línea 1 y la Línea 2.

El formato contractual obligatorio y único para todos los entregables es IFC 4.3 (ISO 16739-1:2024). No se aceptarán versiones inferiores para modelos de infraestructura. El uso de IFC 2x3 se limita exclusivamente a procesos de coordinación interna debidamente justificados ante la Unidad Supervisora, sin que sustituya el formato contractual.

- *Dimensiones BIM requeridas*

Dimensión	Nombre	Descripción	Estado
BIM 3D	Modelo Geométrico	Representación tridimensional de todos los elementos del proyecto: geometría vial, estructuras, drenajes, seguridad vial y servicios públicos.	**OBLIGATORIO**

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Dimensión	Nombre	Descripción	Estado
BIM 4D	Planificación temporal	Vinculación de elementos del modelo con el cronograma de construcción: simulación de secuencia constructiva, identificación de conflictos de planificación y análisis de replanificación.	**OBLIGATORIO**
BIM 5D	Costos	Integración de costos al modelo BIM para control presupuestario y estimación durante las fases de diseño y construcción.	**OBLIGATORIO**
BIM 6D	Sostenibilidad	Seguimiento de compromisos del PGAS, el registro georreferenciado de hallazgos ambientales y el monitoreo de medidas de compensación ambiental vinculadas al modelo BIM y al CDE del proyecto.	**OBLIGATORIO**
BIM 7D	Operación y Mantenimiento	Incorporación de datos para gestión del ciclo de vida del activo mediante tablas COBie: activos, equipos, cronogramas de mantenimiento, manuales de operación y datos de proveedores.	**OBLIGATORIO (entrega al cierre)**

- *Marco normativo de aplicación obligatoria*

Norma	Alcance	Aplicación en el proyecto
INTE/ISO 19650-1:2020	Conceptos y principios	Marco conceptual general para la gestión de información con BIM a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
INTE/ISO 19650-2:2020	Fase de desarrollo del activo	Gestión de información durante diseño y construcción. Rige la producción y entrega de todos los modelos BIM.
INTE/ISO 19650-3:2021	Fase de operación del activo	Gestión de información durante la operación y mantenimiento. Rige los entregables BIM 7D y las tablas COBie.
INTE/ISO 19650-4:2024	Intercambio de información	Requisitos para el intercambio de información entre actores, incluyendo el uso del CDE y los flujos BCF.
INTE/ISO 19650-5:2021	Seguridad de la información	Requisitos de seguridad para la información sensible gestionada en el CDE. Cumplimiento obligatorio para todos los actores.
INTE C490-1:2021	LOIN	Conceptos y principios para definir el nivel de información requerido en cada fase y uso BIM.
ISO 16739-1 (IFC 4.3)	Esquema de datos IFC	Formato abierto obligatorio para el intercambio de modelos BIM. El estándar IFC 4.3 es el único formato contractual admisible para todos los entregables.
buildingSMART BCF	Colaboración BIM	Formato abierto estándar para la comunicación y gestión de incidencias en modelos BIM.

INTE/ISO 29481-1 y -2:2020	Manual de entrega	Metodología y marco de interacción para los manuales de entrega de información (IDM).
INTE/ISO 23386 y 23387:2021	Diccionarios y plantillas de datos	Metodología para describir, crear y mantener propiedades y plantillas de datos para objetos del proyecto.

Requisitos BIM obligatorios para el Oferente

Esta sección establece los requisitos que el Oferente debe cumplir y presentar como parte de su propuesta técnica. El incumplimiento de cualquiera de los requisitos de esta sección constituye causal de rechazo de la oferta.

1. Plan de Ejecución BIM de Oferta (Pre-BEP)

El Oferente deberá presentar, como parte de su oferta técnica, un Plan de Ejecución BIM de Oferta (Pre-BEP) por cada línea a la que se postule. El Pre-BEP es una versión inicial del BEP desarrollada durante la etapa de licitación, cuyo objetivo es demostrar la capacidad del Oferente para implementar BIM conforme a los requisitos del Contratante. El Pre-BEP no sustituye al BEP de Contrato, el cual será desarrollado en detalle durante la etapa de ejecución.

El Pre-BEP deberá incluir como mínimo:

- Alcance BIM propuesto para cada línea y sus usos BIM identificados por fase.
- Estrategia de interoperabilidad y gestión del CDE.
- Propuesta de Entorno Común de Datos (CDE): plataforma propuesta y declaración de cumplimiento con INTE/ISO 19650.
- Matriz de Tolerancias de Colisiones
- Lista de software propuesto con versiones exactas para cada función (modelado, coordinación, 4D, CDE).
- Esquema de nomenclatura de archivos conforme a ISO 19650-2 (estructura: Proyecto-Origen-Zona-Nivel-Tipo-ID).
- Flujograma de trabajo (Workflow) desde estado Work in Progress (WIP) hasta publicación (PB).
- Declaración expresa de cumplimiento del estándar IFC 4.3 para todos los entregables contractuales.
- Propuesta inicial de Matriz de Tolerancias de Colisiones, definiendo tolerancias críticas para sistemas estructurales, hidráulicos y de servicios públicos, y el procedimiento de resolución de conflictos.
- Declaración de compatibilidad con infraestructura lineal (IfcAlignment) e integración con sistemas GIS.

Alcance de Implementación BIM 6D Ambiental

La solución propuesta deberá permitir:

1. Vincular los compromisos ambientales establecidos en el PGAS con los elementos y/o componentes correspondientes del modelo BIM, asegurando trazabilidad por Unidad Funcional y estado de cumplimiento.
2. Registrar y gestionar hallazgos ambientales detectados en campo mediante información georreferenciada, incluyendo afectaciones a fauna, flora, cuerpos de agua, suelos, patrimonio o comunidades, vinculando cada registro con:

    a) el elemento correspondiente del modelo BIM;
    b) el reporte o no conformidad asociado; y
    c) la documentación alojada en el Entorno Común de Datos (CDE).

3. Integrar el seguimiento de las medidas de compensación ambiental comprometidas con la programación de obra y el modelo BIM 4D, permitiendo verificar el avance físico, temporal y documental de dichas medidas.

4. Garantizar la interoperabilidad de la información ambiental con el CDE definido para el proyecto y el uso de formatos abiertos o compatibles con los estándares BIM establecidos en los documentos contractuales.

2. Personal BIM mínimo declarado en la oferta

Rol	Calidades mínimas requeridas	Cant.	Etapa
BIM Coordinador	Ingeniero civil, arquitecto o profesión afín. Experiencia General: con al menos cinco (5) años de experiencia comprobable en Administración o Gestión proyectos de infraestructura vial. Experiencia específica: Haber participado como BIM Coordinador en al menos dos proyectos de infraestructura. Responsable estratégico de la definición de estándares, procesos y tecnología BIM a nivel corporativo y responsable operativo (como coordinador) de la gestión técnica, detección de colisiones y cumplimiento de normas en el proyecto específico.	1	Diseño y Construcción
Modelador BIM	Técnico en modelación. Mínimo 3 años de experiencia en modelado BIM de infraestructura horizontal o puentes. Competente en exportación IFC 4.3 y comunicación BCF.	1	Diseño y Construcción

3. Entregables obligatorios de la oferta

Entregable	Descripción	Formato
Pre-BEP (por línea)	Plan de Ejecución BIM de Oferta con los contenidos mínimos descritos en el apartado 1.	PDF + DOC
Esquema de nomenclatura	Tabla detallada con la convención de nombres para archivos, modelos y elementos, conforme a ISO 19650-2.	PDF / Excel

Flujograma de trabajo (Workflow)	Diagrama del proceso desde el estado WIP hasta la publicación (PB) en el CDE.	PDF
Lista de software y versiones	Declaración de licencias y versiones exactas para cada función BIM propuesta, asegurando compatibilidad entre sistemas.	PDF / Excel
Matriz de Tolerancias de Colisiones	Propuesta inicial de tolerancias críticas por sistema (estructural, hidráulico, servicios públicos) y procedimiento de resolución de conflictos.	PDF / Excel

18. Valor de la oferta

El valor económico de la Oferta debe cubrir todas las actividades y subactividades necesarias para desarrollar la totalidad del Contrato, de manera que los Oferentes tendrán que realizar sus proyecciones técnicas y financieras para lograr el alcance contractual.

El Contratante establece las siguientes actividades para conformar el valor de la Oferta, por lo cual los Oferentes deben respaldar y justificar el valor totalizado de la Oferta considerando estas actividades:

Tabla 1.Actividades de la oferta de líneas 1 y 2, según tramos asignados.

Actividades		
Servicios de diseño (suma alzada)	Construcción y equipamiento integral (suma alzada)	Mantenimiento durante el plazo contractual (suma alzada)

La Propuesta de Oferta en la parte Financiera debe incluir el detalle resumen de los costos ofertados para cada actividad y subactividad para la totalidad del proyecto, así como el detalle desglosado de las estructuras de costos considerando todas las actividades necesarias para la materialización del Contrato.

Las actividades que conforman el valor de la oferta se detallan de la siguiente manera:

Actividades Valor de la Oferta

Actividades No. 1. Servicios de diseño

Esta actividad corresponderá al costo por ofertar para realizar al Servicio de diseño de las obras según se detalla en el presente pliego de condiciones, incluyendo el diseño de los tramos de carretera correspondientes con todos sus elementos funcionales (drenajes, obras de estabilización, estructuras de pavimentos, sistemas de iluminación, seguridad vial, accesos, marginales, reposiciones viales, pasos de fauna, etc.), el diseño de las estructuras mayores y el diseño de la infraestructura para la movilidad peatonal y ciclística (donde técnicamente sea requerido). La actividad debe ofertarse como suma global o alzada.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Para realizar el Servicio de Diseño, el Contratista debe ejecutar todas las actividades referenciadas más adelante en este documento en el apartado Especificaciones Técnicas para el Diseño Integral, así como disponer del profesional clave o especialistas necesario.

El Contratante establece un plazo máximo para el Servicio de Diseño de 12 meses, la forma de entrega de los informes y forma de pago para esta actividad se detallan más adelante.

Actividades No. 2. Construcción y equipamiento integral

Dentro de estas actividades los Oferentes deben considerar las siguientes subactividades:

- Construcción de infraestructura vial (según los diseños realizados).
- Equipamiento Integral, que incluye suministro, instalación y puesta a punto de cara a la Operación.
- Atención y cumplimiento de requisitos y obligaciones ASSS (ambientales, sociales, salud y seguridad) que cubre además el plazo de corrección de defectos.

Debe especificarse el monto de la oferta para cada actividad y subactividad. El Contratante establece un plazo máximo para la ejecución de toda la obra de 48 meses, los detalles para la ejecución de las obras para cada tramo y forma de pago para esta actividad se detallan más adelante.

El monto de oferta las actividades indicadas deben considerar todos los insumos necesarios para materializar las obras diseñadas asociadas al corredor vial con todos sus componentes y estructuras mayores; debe considerar las obras asociadas al diseño de movilidad segura (peatonal y ciclística donde técnicamente se justifique a partir del diseño del Contratista, con base en los estudios de tránsito y demás elementos que permitan justificar técnicamente esas soluciones.

El Contratista deberá estimar el monto económico que representará el cumplimiento e implementación de todas las atenciones y obligaciones necesarias para dar cumplimiento con los requisitos Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad considerando el desarrollo e implementación de los planes y protocolos establecidos en el apartado de Especificaciones Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad de esta sección.

Durante la ejecución y una vez concluido el contrato, el contratista deberá limpiar toda el área que ha sido ocupada o utilizada, eliminando toda basura, escombros o materiales sobrantes y otros; dejándola en condiciones aceptables a criterio de la Unidad Supervisora del contrato. En caso de comprobarse el incumplimiento de esta cláusula, se aplicará la sanción correspondiente según lo indicado en la Tabla de Sanciones de las Condiciones Particulares del Contrato (CPC)".

Limpieza y Despeje Integral del Derecho de Vía

El Contratista será responsable de la limpieza, remoción, disposición final y gestión de liberación del derecho de vía en cada Unidad Funcional (UF), en lo que respecta al retiro de obstáculos, estructuras informales, mobiliario urbano, escombros y ocupaciones temporales (tales como ventas ambulantes u otras actividades no autorizadas) que interfieran con la ejecución del Proyecto, garantizando la continuidad y seguridad de las obras. Todas las actividades se ejecutarán de forma proactiva por el Contratista, conforme al PGAS y normativa vigente,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

incluyendo el manejo de materiales recuperables, y se considerarán incluidas dentro del alcance contractual y de la oferta económica.

Actividad No. 3. Mantenimiento durante el plazo contractual

El CONAVI será responsable del mantenimiento de cada Unidad Funcional (UF) hasta la emisión formal de la Orden de Inicio de diseño correspondiente a dicha UF. A partir de la fecha efectiva de dicha Orden de Inicio y hasta la fecha de finalización del Periodo de Responsabilidad por Defectos de la respectiva Unidad Funcional, el Contratista asumirá plena y exclusiva responsabilidad por el mantenimiento, así como por la conservación de las condiciones óptimas de servicio y de seguridad vial en la Unidad Funcional bajo su control, incluyendo, sin limitarse a, las áreas de intervención activa, las zonas de tránsito habilitado dentro del Derecho de Vía y vías marginales.

Para la Unidad Funcional No. 6, lo dispuesto en el párrafo anterior aplicará únicamente a las zonas específicas de intervención definidas en el presente Pliego de Condiciones, tales como intercambios, puentes y ajustes de intercambios existentes. Las áreas de dicha Unidad Funcional que no sean objeto de intervención constructiva permanecerán bajo la responsabilidad del CONAVI en lo relativo a su mantenimiento.

Los trabajos de mantenimiento a cargo del Contratista se limitarán a las actividades descritas en el apartado de Especificaciones para el Mantenimiento, de la Sección III. Especificaciones Técnicas.

Una vez verificada y formalizada la conclusión del período responsabilidad por defectos correspondiente a la Unidad Funcional respectiva, el CONAVI reasumirá la responsabilidad del mantenimiento de dicha Unidad Funcional, cesando a partir de ese momento cualquier obligación del Contratista en materia de mantenimiento vial, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran subsistir conforme a lo establecido en el contrato.

RENGLÓN DE PAGO CR.110.06 DEL CR-2020 "Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración"

La suma provisional bajo el renglón de pago 110.06 "Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración" del CR-2020, se establece en **USD 5.000.000,00** (cinco millones de dólares) **para cada línea de contratación**. Es una previsión presupuestaria para sufragar todos aquellos trabajos de naturaleza imprevisible, que no tengan precios unitarios en el contrato y que se ajusten a la normativa vigente y las directrices en vigor, emanadas por el contratante con respecto a este renglón de pago.

La previsión de este renglón de pago se hace para disponer oportunamente de los recursos que permitan atender dichas contingencias a medida que surjan durante la ejecución del contrato. La utilización de este renglón de pago está bajo la autoridad y responsabilidad de la Unidad Supervisora del contrato, quien deberá indicar de qué manera podrá ser utilizado. **Su previsión de ninguna manera obliga al contratante a su utilización parcial o total**.

En el marco del uso de este renglón de pago, se podrían atender temas como Demolición o eliminación de estructuras (viviendas y/o edificaciones) existentes, Instalación de cercas provisionales con poste de concreto y cinco hilos de alambre de púas, cumplimiento y obligaciones **adicionales** ASSS en el área de influencia directa del proyecto, establecimiento de una Junta de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Resolución de Conflictos (DAAB o similar): remuneración de los miembros, Imprevistos en el desarrollo del Túnel Circunvalación - Hospital México, entre otros.

El renglón de pago CR.110.06 del CR-2020, “Servicios especializados y obras especiales a costo, más un porcentaje por Administración”, deberá ser considerado por el oferente en su oferta, por lo que el monto de este renglón de pago se incluirá en el monto del contrato.

Su uso estará sujeto a la presentación de la estructura de costos por parte del contratista, validación por parte de la Unidad Supervisora, y la aprobación por parte del Contratante. Para la aprobación, se verificará la disponibilidad de fondos en el componente de imprevistos y escalonamientos establecido en el contrato de préstamo.

19. Restricciones técnicas

El Contratante plantea las siguientes restricciones para el conocimiento y consideración de los Oferentes para la formulación de las Ofertas y para la ejecución del Contrato.

Asimismo, mediante la presentación de su oferta, el Oferente declara de forma expresa su pleno conocimiento, aceptación y compromiso vinculante de cumplir a cabalidad con la totalidad de los requisitos, normas, estándares, especificaciones y obligaciones estipuladas en la **Sección III (Especificaciones Técnicas)** del presente Pliego de Condiciones. El cumplimiento de lo dispuesto en dicha sección constituye una obligación contractual ineludible y forma parte integral de la propuesta técnica presentada por el Oferente.

1.1. *Trazado del tramo vial*

El diseño geométrico e integral de la vía elaborado por el Contratista debe estar contenido dentro de los límites de la franja predial denominada Derecho de Vía, disponible en el Plan de Adquisiciones Prediales del Proyecto. Así mismo, los taludes y rellenos necesarios por causa del trazado deben quedar contenidos dentro del Derecho de vía.

1.2. *Puesta en servicio temprano*

Conforme se desarrollen las obras en las secciones definidas, y siempre que se garantice la conectividad de la sección específica con al menos una ruta nacional o cantonal (a través de una carretera en buen estado), dicha sección deberá ser puesta en servicio por el Contratista. Para estos efectos, el Contratista deberá garantizar la debida implementación del señalamiento y demarcación (líneas de carril y de borde) correspondientes, así como las condiciones de seguridad adecuadas, a fin de resguardar a los usuarios de la vía.

La puesta en servicio temprana deberá implementarse mediante un esquema de conectividad vial que garantice la circulación segura y fluida de los usuarios entre la sección habilitada y la red vial existente, considerando la capacidad y condiciones operativas de las vías conectoras. Cuando para dicha habilitación se requieran desvíos, bypass o rutas alternas, estos deberán formar parte del Plan de Manejo de Tránsito y mantenerse en condiciones adecuadas de seguridad y transitabilidad durante todo el período en que sean utilizados.

Se entenderá configurado este incumplimiento cuando, una vez habilitada una sección mediante Puesta en Servicio Temprana, el Contratista suspenda injustificadamente su funcionamiento, retire o deje de disponer los recursos necesarios para su mantenimiento, seguridad o transitabilidad, o

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

permita que las condiciones de operación se deterioren al punto de impedir o restringir injustificadamente su utilización por los usuarios. No constituirán abandono las restricciones o cierres temporales debidamente autorizados por la Unidad Supervisora, previstos en el Plan de Manejo de Tránsito, o derivados de situaciones de emergencia, seguridad, caso fortuito o fuerza mayor debidamente acreditadas.

1.3. *Intercambios viales*

La propuesta de diseño del Contratista debe garantizar durante todo el ciclo de vida del proyecto (considerando flujos proyectados), un **Nivel de Servicio (LOS) mínimo "C" en la troncal principal**, que comprende la Autopista General Cañas y la Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1), así como la Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147) y en los intercambios viales un **Nivel de Servicio igual o superior al obtenido con las soluciones referenciales propuestas por el Contratante**.

Para lo anterior el diseño debe justificarse mediante los estudios de tránsito y demás análisis pertinentes que dispongan soluciones de intercambios viales modernos, funcionales y en armonía con la topografía y entorno de la zona en general. Del mismo modo, la extensión de los intercambios debe desarrollarse dentro del Derecho de Vía dispuesto para la carretera.

Cualquier variación de carácter funcional que sea planteada por el oferente o el contratista respecto de las soluciones propuestas en el anteproyecto referencial deberá enmarcarse dentro del derecho de vía establecido. De manera excepcional, aquellas condiciones puntuales que requieran apartarse de dicho límite quedarán sujetas a la No Objeción del Contratante. Si las variaciones se dieran dentro de la fase de ejecución, deberán contar con la aprobación de la Unidad Supervisora de previo a la solicitud de No Objeción al Contratante.

Asimismo, toda variación funcional deberá acompañarse del respectivo análisis de tránsito (incluyendo micro simulación con flujos proyectados a un horizonte de 20 años a partir de la fecha prevista de inicio de operaciones), así como de un estudio costo-beneficio, la debida fundamentación técnica y la identificación de las áreas de terreno adicionales requeridas para la implementación de la propuesta. Todo lo anterior deberá realizarse sin cargo adicional para el Contratante y quedará sujeto a su No Objeción. Si las variaciones se dieran dentro de la fase de ejecución, deberán contar con la aprobación de la Unidad Supervisora de previo a la solicitud de No Objeción al Contratante.

1.4. *Puentes, viaductos y pasos superiores*

El Contratante, dentro de la información referencial del Proyecto, indica dimensionamientos mínimos que debe considerar el Contratista para los diseños de estas estructuras, no obstante, esas características dimensionales pueden modificarse (superando los mínimos requeridos) siempre y cuando no se extiendan más allá del Derecho de Vía de la RN-1 y sean debidamente respaldados mediante el diseño y todas las memorias respectivas.

El Contratista debe diseñar las estructuras bajo la modulación que más convenga respecto a su propuesta integral de diseño, utilizando las tecnologías, procesos constructivos y demás generalidades técnicas que sean determinadas según la justificación de su diseño, siempre conforme a las condiciones evidenciadas de los estudios de suelos, geofísica, estudio de amenaza sísmica, análisis estructural, adaptaciones indicadas en el estudio técnico-científico de pasos de fauna, entre otros.

1.5. *Infraestructura resiliente y sostenible*

Objetivo y Alcance

El Contratista debe integrar la gestión del riesgo ante desastres naturales y el cambio climático en todas las fases contractuales: Diseño Integral, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento. El Corredor Vial debe desarrollarse bajo principios de resiliencia, sostenibilidad y descarbonización, garantizando la continuidad operativa y la capacidad de adaptación ante amenazas geofísicas y climáticas, conforme al Decreto Ejecutivo N° 42465-MOPT-MINAE-MIVAH.

Marco Regulatorio Aplicable

El Contratista asumirá el cumplimiento íntegro de la normativa nacional vigente y sus reformas. Ante cualquier modificación legislativa o reglamentaria durante la ejecución, el Contratista deberá incorporarla automáticamente en sus protocolos de cumplimiento. La siguiente lista es referencial y no limitativa:

1 Leyes nacionales

N° de Ley	**Denominación**
Ley N° 276	Ley de Aguas (27/08/1942)
Ley N° 4240	Ley de Planificación Urbana (15/11/1968)
Ley N° 5395	Ley General de Salud (30/10/1973)
Ley N° 6043	Ley de Zona Marítimo Terrestre (02/03/1977)
Ley N° 6727	Ley de Riesgos del Trabajo
Ley N° 7393	Ley de Vida Silvestre (22/04/1994)
Ley N° 7447	Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía (03/11/1994)
Ley N° 7554	Ley Orgánica del Ambiente (04/10/1995)
Ley N° 7575	Ley Forestal (13/02/1996)
Ley N° 7779	Uso, Manejo y Conservación de Suelos (30/04/1998)
Ley N° 7788	Ley de Biodiversidad (30/04/1998)
Ley N° 8488	Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (22/11/2005)
Ley N° 8839	Ley para la Gestión Integral de Residuos (24/06/2010)
Ley N° 9789	Ley de Eficiencia en la construcción, mantenimiento y mejoramiento de la red vial cantonal y nacional
Ley N° 10899	Aprobación de los contratos de préstamo suscritos Entre la República de Costa Rica, el Banco Centroamericano de Integración Económica y el Fondo Opep para el Desarrollo Internacional para financiar el Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José-San Ramón

2 Decretos ejecutivos y reglamentos

Instrumento	**Denominación**
D.E. N° 11492-MTSS	Reglamento sobre Higiene Industrial (22/04/1980)

D.E. N° 22137-MTSS	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
D.E. N° 27000-MINAE	Reglamento sobre características y listado de residuos peligrosos industriales y sus reformas
D.E. N° 31745-MINAE	Código de Normas y Procedimientos para la Gestión de la Calidad del Agua
D.E. N° 32079	Reglamento General sobre Evaluación de Impacto Ambiental — Código de Buenas Prácticas Ambientales
D.E. N° 32494-MTSS	Reglamento de Seguridad y Salud en Construcción
D.E. N° 33933-MINAE	Normas Técnicas Ambientales para la Construcción
D.E. N° 35098-MINAE	Normas para el Manejo de Residuos Sólidos en la Construcción
D.E. N° 36093-S	Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios (15/07/2010)
D.E. N° 37567	Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (02/11/2012)
D.E. N° 37757	Reglamento sobre valores guía en suelos para descontaminación de sitios afectados por emergencias ambientales y derrames (15/05/2013)
D.E. N° 38272-MINAE	Reglamento para la Declaratoria de Residuos de Manejo Especial (07/01/2014)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

D.E. N° 39408	Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional (23/11/2015)
D.E. N° 39428	Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido (23/11/2015)
D.E. N° 39760-MINAE	Oficializa la Estrategia Nacional para la Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (11/05/2016)
D.E. N° 39951	Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio (09/08/2016)
D.E. N° 41305	Reforma al Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido (19/06/2018)
D.E. N° 42465-MOPT-MINAE-MIVAH	Lineamientos generales para la incorporación de medidas de resiliencia en infraestructura pública
D.E. N° 43898-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC	Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (19/01/2023)
D.E. N° 44843-S	Reglamento para la gestión de residuos de la construcción y demolición de obras (05/12/2024)
D.E. N° 44974-S	Reglamento para la Gestión regionalizada de residuos sólidos, ordinarios y orgánicos en Costa Rica (24/04/2025)

3 Directrices, guías y metodologías

Instrumento	Denominación

Directriz N° 050-MINAE	Construcción sostenible en el sector público
CFIA (2016)	Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción — Capítulo Construcción Sostenible (normativa obligatoria)
MIDEPLAN (2021)	Metodología para el análisis de riesgos con enfoque multiamenaza y criterios probabilísticos en proyectos de inversión pública
BCIE — Apéndice 2	Disposiciones de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Banco Centroamericano de Integración Económica

4 Manuales centroamericanos

Instrumento	**Denominación**
Manual	Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (Anexo del Acuerdo Centroamericano sobre Señales Uniformes)
Manual	Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad

1.6. *Gestión del Riesgo y Blindaje Climático*

El análisis de riesgo constituye un insumo obligatorio para todas las etapas del proyecto, con base en la Metodología MIDEPLAN 2021 y el Decreto N° 42465-MOPT-MINAE-MIVAH. Los análisis deben abarcar como mínimo las amenazas de **sismos, vientos e inundaciones**, y adicionalmente deslizamientos y fenómenos hidrometeorológicos asociados al cambio climático.

Los componentes mínimos del análisis son:

- Identificación y cuantificación de amenazas, vulnerabilidades y exposición a escala local, con proyecciones de escenarios climáticos futuros.
- Análisis estructural y funcional de la infraestructura bajo condiciones de amenaza múltiple.
- Revisión del marco institucional y condiciones de sostenibilidad organizacional para la implementación del blindaje climático.

- Evaluación comparada de opciones estructurales y no estructurales de reducción y manejo del riesgo.
- Componente de apoyo a la gobernabilidad local, el diálogo social y la toma de decisiones consensuada.
- Sistema de monitoreo, reporte y evaluación continua de la gestión integral del riesgo y las medidas de blindaje, con base en información actualizada.

1.7. *Equipo de diseño del proyecto*

El equipo de diseño del Contratista asignado al Proyecto podrá estar organizado solamente bajo alguna de las siguientes figuras:

- Equipo de diseño “In House” del Contratista o de uno de los integrantes de una APCA.
- Empresa Consultora como Subcontratista Especializado designado con todos los especialistas vinculados contractualmente.

Bajo cualquiera de estas figuras organizacionales, el grupo de Especialistas y Personal Clave debe cumplir las características mínimas exigidas para cada disciplina, según se indica en la Sección III Especificaciones Técnicas del Documento de la Licitación.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Especificaciones Técnicas

1. Administración, Gestión y Reportes Institucionales

El Contratista estará obligado a preparar, recopilar y entregar oportunamente toda la información, documentación e informes técnicos, financieros, administrativos o de avance que sean requeridos por el Contratante para atender las obligaciones establecidas en el artículo 9 de la Ley N° 10899, Sección 9.08 “Entrega de Informes”, así como cualquier requerimiento formulado por el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) relacionado con el Proyecto.

Los informes deberán presentarse en la forma, contenido, formato y plazos que establezca el Contratante, incluyendo aclaraciones, ampliaciones, anexos, respaldos documentales y ajustes que resulten necesarios para su aprobación y remisión al BCIE, a entera satisfacción de este último.

Además, en cumplimiento del Artículo 17 de la Ley N° 10899, el CONAVI debe remitir informes semestrales de avance a la Comisión Permanente Ordinaria de Asuntos Hacendarios de la Asamblea Legislativa, con copia a la Contraloría General de la República, dentro de los treinta (30) días naturales posteriores al cierre de cada semestre calendario.

Para facilitar esta rendición de cuentas, el Contratista está obligado a suministrar al Contratante, dentro de los primeros diez (10) días calendario de cada semestre, la información consolidada referente a su gestión. Esta información deberá cumplir con los numerales 1 al 9 del citado Artículo 17 y comprender, como mínimo, los siguientes ejes de reporte:

A. Información Técnica y de Gestión Contractual

1. **Avance Físico y Financiero:** Resumen detallado del progreso de las obras, cumplimiento de hitos de diseño, construcción y mantenimiento, ejecución presupuestaria, cronograma actualizado y estado de las adendas o modificaciones contractuales.
2. **Proyección de Avance:** Estimación técnica y financiera de las actividades críticas para el semestre siguiente, incluyendo análisis de ruta crítica y medidas preventivas ante posibles desviaciones.
3. **Gestión de Contrataciones:** Estado y trazabilidad de los procesos de contratación que estén bajo la responsabilidad directa del Contratista.
4. **Gestión de Riesgos:** Actualización de la matriz de riesgos del proyecto y estado de ejecución de las medidas de mitigación implementadas.
5. **Herramientas Tecnológicas:** Reporte sobre el uso y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas de seguimiento (BIM/CDE).

B. Gestión Ambiental y Social (ASSS)

6. **Desempeño Socio-Ambiental:** Resultados del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
7. **Atención Comunitaria:** Informe de atención de quejas y denuncias ciudadanas, así como el cumplimiento de los protocolos de Derechos Humanos y prevención de explotación y abuso sexual.

C. Integración y Evidencias

8. **Resultados de Integración:** Informe sobre la coordinación de interfaces con la otra Línea contractual (acoples geométricos, hidráulicos, sistemas CCT e ITS).
9. **Sustento Probatorio:** Documentación de respaldo que incluya material fotográfico georreferenciado, certificados de calidad y trazabilidad de materiales que sustenten el reporte.

El Contratista reconoce que la información suministrada será utilizada por el CONAVI para la elaboración de sus informes oficiales, los cuales serán publicados en su sitio web institucional. Por tanto, el Contratista garantiza que toda la información entregada es veraz, completa y cumple con los estándares de trazabilidad requeridos por el Contratante.

2. Equivalencia de Normas y Códigos

Cuando en el Contrato se haga referencia a normas y códigos específicos a los que deban ajustarse las obras, bienes y materiales por suministrar y los trabajos por ejecutar o verificar, se aplicarán las disposiciones de la última edición o revisión de las normas y los códigos pertinentes en vigencia, salvo estipulación expresa en contrario en el Contrato.

Cuando se trate de normas y códigos nacionales o que estén relacionados con un país o una región determinados, se aceptarán otras normas reconocidas que garanticen una calidad sustancialmente equivalente al de las normas y los códigos especificados, u otra superior, a reserva del examen y el consentimiento previos por escrito del Contratante. El Contratista debe describir por escrito las diferencias entre las normas especificadas y las propuestas como alternativa, y presentarlas a la Unidad Supervisora por lo menos 30 días antes de la fecha en que desee contar con la aprobación de este. Si la Unidad Supervisora determina que las desviaciones propuestas no garantizan una calidad sustancialmente equivalente o superior, el Contratista debe cumplir las normas tanto para el Diseño, la Construcción, el equipamiento integral y el Mantenimiento durante el plazo contractual, que se especifican en los documentos.

El Contratista debe desarrollar todos los trabajos bajo las prácticas estándar del Contratante (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, MOPT), se elaborarán especificaciones especiales cuando se presenten necesidades particulares dentro del Proyecto, incluyendo, pero sin limitar las normas, códigos, reglamentos, disposiciones, directrices, leyes y decretos que se citan en esta sección y en los anexos.

3. Personal clave mínimo exigido para la ejecución

A continuación, se detalla el personal mínimo exigido para la ejecución del proyecto, considerando como escenario base la asignación de una sola línea por Contratista.

En caso de que un mismo Contratista resulte adjudicado en más de una línea —situación que únicamente podrá presentarse en los supuestos expresamente previstos en los Documentos de Datos de la Licitación (DDL), a saber: i) cuando exista un único oferente que cumpla con todos los requisitos establecidos y demuestre capacidad financiera suficiente; o ii) cuando, existiendo únicamente dos oferentes por lote, el Contratante opte por la alternativa de menor costo y el oferente seleccionado demuestre contar con los recursos financieros, el personal y los equipos necesarios para ejecutar más de una línea de manera simultánea e independiente—, este deberá presentar, previo al inicio de la ejecución contractual, la información y los atestados del personal que se detalla a continuación, de forma independiente para cada línea adjudicada, conforme a los requerimientos contractuales.

Formación Experiencia del personal Directivo (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
1	Director de Obras. Tiempo asignado al proyecto un 100% de participación, deberá mantenerse activo y participando durante el diseño, construcción y mantenimiento, de forma presencial.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. Debe tener como mínimo Licenciatura y es deseable Maestría en Gerencia o Dirección de Proyectos.	Experiencia General: Quince (15) años mínimo, como Director de Obras en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes, intercambios, pasos a desnivel, túneles vehiculares, contados a partir de la fecha de su titulación. Experiencia Específica: haber participado como Director de Obras, con participación directa en sitio, en al menos **tres (3) proyectos de ampliación, mejoramiento o construcción de carreteras**, cuya **longitud acumulada sea igual o superior a sesenta kilómetros (60 km)**. En conjunto, los proyectos presentados deberán evidenciar experiencia en la ejecución de: • **puentes vehiculares de dos (2) o más carriles**, con una longitud individual igual o superior a cuarenta (40) metros cada uno, cuya **sumatoria acumulada alcance al menos cuatrocientos (400) metros lineales**. De dicha sumatoria, al menos una de las estructuras individuales deberá tener una longitud igual o superior a cien (100) metros y • **Al menos un (1) intercambio vial** de dos (2) o más niveles. La experiencia indicada podrá acreditarse de manera **acumulada entre los distintos proyectos**, no siendo necesario que cada uno de ellos contemple simultáneamente todos los tipos de infraestructura señalados. Otras calificaciones:

Formación Experiencia del personal Directivo (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Tener conocimiento y dominio en paquetes de computación, tales como: Office; MS Project, Autocad.
2.	Director de diseño Tiempo asignado al proyecto un 100% de participación, deberá mantenerse activo y participando durante el diseño y construcción, de forma presencial.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. (Deseable maestría en alguna disciplina atinente)	Experiencia General: Quince (15) años mínimo, como Director o coordinador de diseños en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes, intercambios, pasos a desnivel y/o túneles vehiculares. Experiencia Específica: haber participado como Director o Coordinador de Diseño, con participación efectiva en el desarrollo del diseño, en al menos **tres (3) proyectos de infraestructura vial**, cuya **longitud acumulada sea igual o superior a sesenta kilómetros (60 km)**. En conjunto, los proyectos presentados deberán evidenciar experiencia en el diseño de: • **Al menos un (1) puente vehicular** de dos (2) o más carriles y una longitud igual o superior a **ciento cincuenta metros (150 m)**, y • **Al menos un (1) intercambio vial** de dos (2) o más niveles. La experiencia indicada podrá acreditarse de manera **acumulada entre los distintos proyectos**, no siendo necesario que cada uno de ellos contemple simultáneamente todos los tipos de infraestructura señalados.

Formación Experiencia del personal Directivo (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Otras calificaciones: Tener conocimiento y dominio en paquetes de computación, tales como: Office; MS Project, Autocad.

** Todo el personal directivo suminsitrado por el Contratista, deberá estar debidamente habilitado para el ejercicio de su profesión según la legislación de su país de origen, y tener dominio completo del idioma español escrito, leído y hablado.

*** El Contratista será el único responsable de garantizar que, previo al inicio de sus funciones y durante toda la ejecución del contrato, su personal directivo mantenga vigente las calificaciones académicas y la experiencia exigidas en este Pliego de Condiciones, además de la incorporación, colegiatura, licencia o cualquier otro requisito legal exigible para el ejercicio de su profesión en Costa Rica, según corresponda de conformidad con la normativa aplicable.

En el caso de los profesionales en Ingeniería y Arquitectura, estos deberán encontrarse debidamente incorporados y habilitados para el ejercicio profesional ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), cumpliendo íntegramente con la Ley Orgánica del CFIA, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables. Ningún profesional de estas disciplinas podrá asumir funciones, emitir criterios técnicos, suscribir documentos o ejercer responsabilidades profesionales dentro del Proyecto sin cumplir previamente dichos requisitos.

**** Todo el personal requerido debe ser exclusivo para el proyecto, salvo en los casos en los que expresamente se indica que se requiere por demanda.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
ETAPA DISEÑO: Personal clave para el diseño del Contratista			
1	Especialista en Estructuras, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros, máster en diseño estructural, análisis estructural, ingeniería estructural o similar. Se debe entender por similar alguna otra rama o campo ingenieril con	Experiencia General: Mínimo Quince (15) años en diseño estructural de proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial, conforme la especialización requerida.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
		características vinculantes al ámbito de la especialidad de estructuras, igualmente bajo el grado académico de máster y por supuesto que sea una rama debidamente catalogada dentro del campo de la ingeniería.	Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en Estructuras mayores* en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial y cada proyecto debe incluir al menos un puente vehicular de dos (2) carriles, de doscientos (200) metros o más de longitud. *Se entenderá por estructura mayor lo siguiente: componentes fundamentales y prominentes dentro del diseño y construcción de carreteras, puentes, intercambiadores viales y otros elementos de la red de transporte terrestre. Estas estructuras son de gran escala y suelen tener un impacto significativo en la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura vial. Algunos ejemplos de estructuras mayores en obras de infraestructura vial incluyen: puentes, viaductos, túneles, intersecciones, intercambiadores viales, rotondas, cruces a nivel y pasos a desnivel.
2	Especialista en Geotecnia o Geología, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros, máster en Ingeniería de Suelos, Cimentaciones o similar	Experiencia General: Mínimo Quince (15) años mínimo en diseño de proyectos de obras civiles, conforme la especialización requerida.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en al menos dos (2) proyectos de obras civiles con características y/o condiciones geológicas y geotécnicas semejantes a las de Costa Rica.
3	Especialista en Pavimentos, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros, máster en Ingeniería de Pavimentos, materiales o similar	Experiencia General: Quince (15) años mínimo en diseño de proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial, conforme la especialización requerida. Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en Pavimentos en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial y cada proyecto debe incluir el diseño de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud.
4.	Especialista en Hidráulica o Hidrología, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros, máster en Ingeniería Hidráulica y/o Hidrología	Experiencia General: Quince (15) años mínimo en diseño de proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en Hidráulica o Hidrología en dos (2) proyectos de infraestructura vial que hayan incluido cada uno una vía de cuatro (4) carriles

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			con al menos ocho (8) km de longitud y la construcción de dos (2) puentes vehiculares de más de cincuenta (50) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
5	Especialista en Diseño Geométrico de Vías, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Mínimo Quince (15) años en diseño de proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en Diseño Geométrico de Vías en al menos tres 3) proyectos de infraestructura vial y cada proyecto debió haber costado de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud.
6	Especialista en Seguridad Vial, participación de forma presencial	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en diseño de proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como diseñador y/o inspector en Seguridad Vial en dos (2) proyectos de infraestructura vial que hayan incluido cada uno una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud y la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			construcción de dos (2) puentes vehiculares de más de cincuenta (50) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
7	Especialista Socioambiental, participación de forma presencial	Profesional en Biología, Ingeniería forestal, Ingeniería Ambiental Gestión Ambiental, Manejador de Recursos Naturales o carrera afín a otras ramas competentes, con especialidad y/o certificado en Gestión Ambiental.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y en procesos de gestión socioambiental en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado en la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, como especialista socio ambiental coordinador en al menos en dos (2) proyectos de infraestructura vial.
8	Jefe de topografía, participación de forma presencial	Ingeniero topógrafo o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Mínimo Diez (10) años como jefe de Topografía en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como jefe de Topografía en dos (2) proyectos de construcción de infraestructura vial que hayan incluido cada uno una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud y la construcción

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			de dos (2) puentes vehiculares de más de cincuenta (50) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
9	BIM Coordinador un (1) profesional (debe participar durante el Diseño Integral, Construcción y Corrección de Defectos)	Ingeniero Civil, Arquitecto o similar	Experiencia General: con al menos cinco (5) años de experiencia comprobable en Administración o Gestión proyectos de infraestructura vial. Experiencia específica: Haber participado como BIM Coordinador en al menos dos proyectos de infraestructura. Responsable estratégico de la definición de estándares, procesos y tecnología BIM a nivel corporativo y responsable operativo (como coordinador) de la gestión técnica, detección de colisiones y cumplimiento de normas en el proyecto específico.
10	Modeladores BIM un (1) técnico (debe participar durante el Diseño Integral y Construcción).	Técnico en modelación.	Mínimo 3 años de experiencia en modelado BIM de infraestructura horizontal o puentes. Competente en

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			exportación IFC 4.3 y comunicación BCF.
11	Arquitecto Paisajista / Especialista en Diseño Urbano	Licenciatura en Arquitectura o Urbanismo, con posgrado o especialización certificada en Paisajismo o Diseño de Espacio Público. Incorporado al CFIA.	Experiencia General: con al menos 8 años de experiencia profesional demostrable en diseño y ejecución de proyectos de infraestructura pública, en lo que corresponde a paisajismo a gran escala.
12	Especialista en Sistemas Electromecánicos e ITS	Licenciatura en Ingeniería Eléctrica o Electromecánica. Incorporado al CFIA.	Experiencia General: con al menos 8 años de experiencia profesional demostrable en proyectos de infraestructura. Mínimo 2 proyectos > 1000m² en diseño de sistemas eléctricos/datos; y 1 proyecto similar de equipamiento en proyectos de infraestructura. Experiencia comprobable en la integración de protocolos de comunicación industrial (ej. TCP/IP, Modbus, OPC-UA) para la gestión de dispositivos ITS y su comunicación con el Centro de Control de Tránsito (CCT).
ETAPA CONSTRUCTIVA Y DE EQUIPAMIENTO INTEGRAL: *El equipo de gestión socioambiental base estará conformado a tiempo completo por al menos 4 personas: el gestor ambiental, un biólogo de campo y dos asistentes. Los especialistas de cada campo socioambiental no podrán tener doble función o cargo; deberán desarrollar su rol de manera exclusiva.*			

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
13	Especialista en Gestión Ambiental, participación de forma presencial.	Ingeniero Ambiental, Biólogo o carrera afín a otras ramas competentes, con especialidad y/o certificado en Gestión Ambiental.	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de gestión ambiental en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como gestor ambiental en al menos en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial.
14	Especialista en Gestión Social, participación de forma presencial.	Profesional en Sociología, Planificación Económica y Social, Antropología, Trabajo Social o Ciencias Sociales afines, con especialidad y/o certificado en Gestión Social. Incorporado al Colegio profesional respectivo	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de gestión social en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado en la formulación, control y seguimiento de la gestión social de al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial.
15	Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional, participación de forma presencial.	Ingeniero en Salud y Seguridad Ocupacional o carreras similares a nivel nacional, o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. Se debe considerar que hoy en día en el país existen varias casas de estudio o centros universitarios que dentro de su malla académica ofrecen la formación de carreras a fines en el tema de la especialidad en cuestión, sin embargo según cada centro de enseñanza el nombre de esta puede variar, de manera que la acotación	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en procesos de salud y seguridad ocupacional en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como jefe de Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional en dos (2) proyectos de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
		reflejada como “o carreras similares a nivel nacional”, busca justamente abrir la posibilidad para que se puedan considerar profesionales de distintos centros universitarios, para no limitar o restringir el rol a un nombre en particular que actualmente recibe varias denominaciones pero en lo esencial la formación resulta ser la misma.	construcción de infraestructura vial que hayan incluido cada uno una vía de dos (2) carriles con al menos cuatro (4) km de longitud y la construcción de dos (2) puentes vehiculares de más de treinta y cinco (35) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
16	Especialista en Seguridad Vial, participación de forma presencial.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en procesos atinentes a la Seguridad Vial en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado en la formulación e implementación de planes de seguridad vial para el manejo temporal del tránsito durante las fases constructivas en dos (2) proyectos de construcción de infraestructura vial que hayan incluido cada uno una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud y la construcción de dos (2) puentes vehiculares de más de cincuenta (50) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
17	Especialista en Biología, participación de forma presencial	Profesional en Biología	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos atinentes al rescate o manipulación de fauna silvestre en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Contar con comprobable experiencia y/o estudios demostrados sobre tema de pasos de fauna (Carreteras, Líneas de Transmisión Eléctrica, Alcantarillado sanitario, proyectos hidroeléctricos) Experiencia Específica: haber participado en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial liderando el rescate y manipulación de fauna terrestre y acuática, así como en la construcción de pasos de fauna.
18	Especialista Forestal, la participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto.	Ingeniero Forestal o carrera a fin	Experiencia General: Profesional en ingeniería forestal o carrera afín (grado bachiller, licenciatura y/o maestría), incorporado al Colegio de Ingenieros Agrónomos de Costa Rica (CIA), certificado por el mismo colegio como regente forestal, que cumpla con el requisito de que la experiencia mínima solicitada sea cinco (5) años desde que se certificó como regente forestal ante el CIA.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Cinco (5) años mínimo en procesos atinentes a la corta de árboles para instituciones públicas en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial o proyectos lineales como Carreteras, Líneas de Transmisión Eléctrica, Alcantarillado Sanitario, proyectos hidroeléctricos. Experiencia Específica: haber participado en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial, responsable de las acciones y procesos de corta de árboles.
19	Especialista en Arqueología, la participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto	Profesional en Arqueología	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en procesos atinentes a la gestión de elementos arqueológicos, culturales e históricos, en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Debe estar acreditado por la Comisión Arqueológica Nacional. Experiencia Específica: haber participado en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial, supervisando las actividades de movimientos de tierras (desde el retiro de la capa vegetal hasta el estrato de cimentación) e implementación de los

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			protocolos nacionales en caso de algún hallazgo arqueológico.
20	Inspectores en materia de seguridad vial (1), gestión ambiental (1), gestión social (1) y salud ocupacional (1). La participación de estos profesionales se requerirá **según la demanda de las distintas fases del proyecto**, pudiendo exigirse **hasta un (1) profesional por cada Unidad Funcional**, conforme a las necesidades de ejecución. Todos los profesionales deberán contar con **dominio del idioma español**.		Experiencia general: Dos (2) años como mínimo participando como inspector en la materia respectiva en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia específica: haber participado en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial como inspector exclusivamente del área correspondiente.
21	Ingenieros Residentes siete (7) La cantidad de Ingenieros Residentes a asignar durante la ejecución del contrato estará determinada por la demanda operativa del proyecto y la simultaneidad de frentes de trabajo. Para efectos de la presente licitación, se estima un máximo de siete (7) Ingenieros Residentes por cada línea, partiendo de la asignación inicial de una (1) línea.	Licenciado(a) en Ingeniería Civil, ingeniero(a) en construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. Deberá estar incorporado(a) y estar activo(a) en el colegio profesional respectivo. Preferiblemente con maestría en Gerencia de Proyectos.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes, y/o túneles vehiculares, contados a partir de la fecha de su titulación. Experiencia Específica de acuerdo con el rol, se deberá acreditar experiencia acumulada, con participación directa en sitio, como Ingeniero Residente o en un rol

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
	En consecuencia, el Oferente deberá presentar con su propuesta hasta siete (7) hojas de vida de Ingenieros Residentes, para su evaluación técnica y preaprobación, entendiéndose que la asignación efectiva de uno o más Ingenieros Residentes se realizará de manera progresiva durante la ejecución del contrato, previa autorización de la Supervisión y en función de las necesidades reales del proyecto. Los Ingenieros Residentes que sean efectivamente asignados deberán mantener presencia permanente en el Sitio de las obras, condición que será exigida durante el proceso constructivo y durante la Corrección de Defectos, mientras se encuentren formalmente designados. Cada Ingeniero Residente será responsable de la coordinación y ejecución de todas las actividades asignadas en la Unidad Funcional (UF) correspondiente.		técnico equivalente, en al menos tres (3) proyectos de infraestructura vial, que en conjunto cumplan con las siguientes condiciones mínimas: • Una longitud total no menor a quince (15) km de vías con sección de cuatro (4) carriles o superior. • Un volumen acumulado de movimiento de tierras no inferior a un millón de metros cúbicos (1.000.000 m3). • La construcción de al menos dos (2) puentes vehiculares o pasos a desnivel, cada uno con una longitud mínima de cincuenta (50) metros. La experiencia deberá acreditarse mediante la documentación técnica correspondiente que demuestre la competencia del profesional en la ejecución de los distintos tipos de obras señalados. Otras calificaciones: Tener conocimiento y dominio en paquetes de computación, tales como: Office; MS Project, Autocad. Estos Profesionales deberán de tener una dedicación exclusiva para

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			el proyecto y permanecer en el lugar de las obras, para lo cual deberán contar con una oficina cercana en el lugar de las obras. Realizarán las anotaciones en la Bitácora Digital que considere pertinentes y como mínimo tres veces por semana, conforme a las directrices que se mencionan en el "REGLAMENTO ESPECIAL DE LA BITÁCORA DIGITAL PARA EL CONTROL DE PROYECTOS.", del CFIA, aprobado según el Acuerdo No. 30 de la Sesión No. 37-17/18-G.E. de fecha 11 de setiembre de 2018, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 176 del 25 de setiembre de 2018.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
22	Encargado de Procesos y Calidad, la participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto.	Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcción, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Producción o Ingeniería a fin, o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros. Debe entenderse como Ingeniería a fin, cualquier disciplina ingenieril cuya rama o campo de acción sea consecuente o vinculante con procesos productivos orientadas a desarrollar prácticas de control y/o verificación de calidad para garantizar el éxito de dichos procesos.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en procesos de calidad en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de viales, autovías, autopistas, viaductos, puentes y/o túneles vehiculares. Experiencia Específica: haber participado como encargado de procesos de control de calidad (autocontrol o verificación de calidad) en al menos dos (2) proyectos de infraestructura vial y cada proyecto debió haber constado de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud, además de incluir como mínimo la construcción de dos (2) puentes vehiculares de más de cincuenta (50) metros de longitud. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
23	Especialista en Gestión de Riesgo Natural y Cambio Climático, participación de forma presencial.	Ingeniero Civil o en Construcción con especialidad y/o certificado en Gestión del Riesgo, Atención de Emergencias y/o Cambio Climático, o con un diplomado en infraestructura pública con blindaje climático, ordenación territorial y/o desarrollo local sostenible.	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de incorporación de la gestión del riesgo y/o cambio climático en proyectos de infraestructura. Experiencia Específica: haber participado como gestor de riesgo ambiental en al menos en dos (2)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			proyectos de infraestructura vial.
24	Especialista en Sistemas Electromecánicos e ITS	Licenciatura en Ingeniería Eléctrica o Electromecánica. Incorporado al CFIA.	Experiencia General: con al menos 8 años de experiencia profesional demostrable en proyectos de infraestructura. Mínimo 2 proyectos > 1000m² en diseño de sistemas eléctricos/datos; y 1 proyecto similar de equipamiento en proyectos de infraestructura. Experiencia comprobable en la integración de protocolos de comunicación industrial (ej. TCP/IP, Modbus, OPC-UA) para la gestión de dispositivos ITS y su comunicación con el Centro de Control de Tránsito (CCT).
25	BIM Coordinador un (1) profesional (debe participar durante el Diseño Integral, Construcción y Corrección de Defectos)	Ingeniero Civil, Arquitecto o similar	Experiencia General: con al menos cinco (5) años de experiencia comprobable en Administración o Gestión proyectos de infraestructura vial. Experiencia específica: Haber participado como BIM Coordinadoren al menos dos proyectos de infraestructura.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Responsable estratégico de la definición de estándares, procesos y tecnología BIM a nivel corporativo y responsable operativo (como coordinador) de la gestión técnica, detección de colisiones y cumplimiento de normas en el proyecto específico.
26	Modeladores BIM un (1) Técnico (debe participar durante el Diseño Integral y Construcción).	Técnico en modelación.	Mínimo 3 años de experiencia en modelado BIM de infraestructura horizontal o puentes. Competente en exportación IFC 4.3 y comunicación BCF.
ETAPA MANTENIMIENTO: Personal clave para el Mantenimiento			
27	Gerente de Mantenimiento Tiempo asignado al proyecto un 100% de participación, deberá mantenerse activo y participando de forma presencial durante las etapas de diseño, construcción y periodo de corrección de defectos.	Ingeniero Civil, Ingeniero en Construcción, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Producción o Ingeniería a fin, o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Diez (10) años mínimo en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de infraestructura vial. Experiencia Específica: haber participado como Gerente de Conservación de Carreteras y/o Autopistas en dos (2) proyectos de infraestructura vial.
28	Especialista Ambiental, la participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto.	Ingeniero Ambiental, Biólogo o carrera afín a otras ramas competentes, con especialidad y/o certificado en Gestión Ambiental.	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de gestión ambiental en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales. Experiencia Específica: haber participado como

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			gestor socioambiental en seguridad vial en al menos dos (2) proyectos de mantenimiento de vial y cada proyecto debió haber constado de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud, además de incluir como mínimo dos (2) puentes vehiculares. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
29	Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional. La participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto.	Ingeniero en Salud y Seguridad Ocupacional o carreras similares a nivel nacional, o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de salud y seguridad ocupacional en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales. Experiencia Específica: haber participado en la formulación, control y seguimiento como encargado de al menos dos (2) planes de salud y seguridad ocupacional en proyectos de mantenimiento de vial y cada proyecto debió haber constado de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud, además de incluir como mínimo dos (2) puentes vehiculares. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
30	Especialista en Seguridad Vial. La participación de este profesional será según la demanda determinada durante las respectivas fases del proyecto.	Ingeniero Civil o Ingeniero en Construcción o su equivalencia en caso de profesionales extranjeros.	Experiencia General: Cinco (5) años mínimo en procesos de seguridad vial en proyectos de construcción, rehabilitación y/o mejoramiento de obras viales. Experiencia Específica: haber participado en la formulación e implementación como encargado de al menos dos (2) planes de seguridad vial para el manejo temporal del tránsito durante las actividades de mantenimiento en proyectos de mantenimiento de vial y cada proyecto debió haber constado de una vía de cuatro (4) carriles con al menos ocho (8) km de longitud, además de incluir como mínimo dos (2) puentes vehiculares. La experiencia podrá ser acreditada mediante proyectos independientes para vías y para puentes.
31	Especialista en Sistemas Electromecánicos e ITS	Licenciatura en Ingeniería Eléctrica o Electromecánica. Incorporado al CFIA.	Experiencia General: con al menos 8 años de experiencia profesional demostrable en proyectos de infraestructura. Mínimo 2 proyectos > 1000m² en diseño de sistemas eléctricos/datos; y 1 proyecto similar de equipamiento integral de construcción.

Formación y Experiencia del personal profesional clave (*)			
No.	**Posición / Especialización**	**Calificaciones Técnicas Pertinentes**	**Mínimo de Años de experiencia relevante en el trabajo**
			Experiencia comprobable en la integración de protocolos de comunicación industrial (ej. TCP/IP, Modbus, OPC-UA) para la gestión de dispositivos ITS y su comunicación con el Centro de Control de Tránsito (CCT).

** Todo el personal profesional suminsitrado por el Contratista, deberá estar debidamente habilitado para el ejercicio de su profesión según la legislación de su país de origen, y tener dominio completo del idioma español escrito, leído y hablado.

*** El Contratista será el único responsable de garantizar que, previo al inicio de sus funciones y durante toda la ejecución del contrato, su personal directivo mantenga vigente las calificaciones académicas y la experiencia exigidas en este Pliego de Condiciones, además de la incorporación, colegiatura, licencia o cualquier otro requisito legal exigible para el ejercicio de su profesión en Costa Rica, según corresponda de conformidad con la normativa aplicable.

En el caso de los profesionales en Ingeniería y Arquitectura, estos deberán encontrarse debidamente incorporados y habilitados para el ejercicio profesional ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), cumpliendo íntegramente con la Ley Orgánica del CFIA, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables. Ningún profesional de estas disciplinas podrá asumir funciones, emitir criterios técnicos, suscribir documentos o ejercer responsabilidades profesionales dentro del Proyecto sin cumplir previamente dichos requisitos.

**** Todo el personal requerido debe ser exclusivo para el proyecto, salvo en los casos en los que expresamente se indica que se requiere por demanda.

4. Especificaciones técnicas BIM para el Contratista (EIR)

El presente EIR establece los Requisitos de Intercambio de Información aplicables al proyecto bajo modalidad Llave en Mano, cubriendo las etapas de diseño, construcción, mantenimiento contractual y cierre.

El contrato contempla: diseño, construcción, equipamiento integral, puesta a punto para operación futura, y mantenimiento de obras nuevas e infraestructura existente conforme al pliego. El contratista no operará el activo.

1. Usos BIM requeridos

Uso BIM	Diseño	Construcción	Mantenimiento	Cierre	Clasificación
Coordinación 3D	Sí	Sí			**Obligatorio**
Detección de interferencias	Sí	Sí			**Obligatorio**
Cuantificación BIM 5D básica	Sí	Sí			**Obligatorio**
Planificación 4D		Sí			**Obligatorio**
Seguimiento constructivo 4D		Sí			**Obligatorio**
Modelo As Built				Sí	**Obligatorio**
AIM básico para gestión de activos				Sí	**Obligatorio**
Integración BIM-GIS básica				Sí	**Obligatorio**
Registro documental mantenimiento en CDE			Sí		**Obligatorio**
Restricciones ambientales en modelo (BIM 6D)	Sí	Sí			**Obligatorio**
Riesgos SYSO vinculados al 4D		Sí			**Recomendable**
Dashboard de indicadores		Sí	Sí		**Recomendable**
COBie parcial activos Cat. A				Sí	**Recomendable**

2. Requisitos previos del contratista

- Licencias originales y vigentes de softwares BIM y GIS requeridos.
- Personal técnico capacitado con experiencia demostrable en infraestructura vial.
- Infraestructura tecnológica para manejo de modelos federados.
- Equipos para levantamientos digitales de campo.

3. BIM Execution Plan (BEP)

El contratista presentará el BEP dentro de los primeros 30 días calendario del contrato. No podrán iniciarse actividades BIM formales sin BEP aprobado. Contenido mínimo del BEP:

- Organigrama BIM con nombres y roles.
- Software BIM y GIS con versiones.
- Sistema de codificación de activos.
- Nomenclatura de archivos y estructura de carpetas del CDE.
- Plan de implementación BIM por etapa.
- Estrategia de georreferenciación y exportación IFC.
- Estrategia de desarrollo del AIM y protocolo de reuniones BIM.

4. Entorno Común de Datos (CDE)

El Contratante definirá la plataforma CDE. El CDE deberá cumplir requisitos funcionales mínimos independientemente de la plataforma: control de versiones, gestión de accesos, capacidad mínima de 1TB, trazabilidad de modificaciones, almacenamiento de modelos y documentos, compatibilidad con amplia gama de tipos y formatos, exportación de registros de auditoría y acceso móvil.

No se especificará una plataforma propietaria única. El contratista podrá proponer en el BEP la plataforma que utilizará, sujeto a aprobación del Contratante.

Se designará un Information Manager conforme a ISO 19650-2, responsable de la administración del CDE, control de accesos, trazabilidad, auditoría y cumplimiento de los flujos de trabajo. Toda transición entre estados deberá registrar el usuario, la fecha y la causa del cambio.

5. Georreferenciación

Todos los modelos se desarrollarán en Sistema CR-SIRGAS, unidades métricas, coordenadas oficiales del proyecto. No se aceptarán modelos sin georreferenciación real. Este es un requisito no negociable.

6. LOIN — Niveles mínimos por etapa

Etapa	Nivel esperado
Diseño preliminar	LOD 200
Diseño detallado	LOD 300
Construcción	LOD 350
As Built / Entregable para gestión del activo	LOD 350 validado en campo

7. Modelo 4D — Control de avance

Modelo	Propósito y actualización
Modelo 4D Base	Planificación inicial aprobada. Congelado salvo modificaciones contractuales formales.
Modelo 4D de Ejecución Real	Estado real construido. Actualización mensual con información de campo.

8. Mantenimiento contractual — Requerimientos BIM

Los requerimientos BIM para mantenimiento son proporcionales al alcance del pliego de condiciones:

- Inventario georreferenciado de condición inicial de infraestructura existente: obligatorio en los primeros 60 días, con aceptación formal del Contratante.
- Registro de intervenciones de mantenimiento en CDE: por cada actividad ejecutada conforme al pliego, dentro de los 5 días hábiles siguientes.
- El modelo geométrico BIM se actualiza solo ante cambios físicos permanentes de un activo.

- No se exige sistema de gestión de mantenimiento especializado separado del CDE.

9. Entregables finales de cierre

Entregable	Formato y estado CDE
Modelo federado As Built validado	Nativo + IFC 4.3 — Published
Capa GIS de activos	Shapefile / GeoJSON — Published
AIM (base de datos de activos)	Excel + IFC 4.3 — Published
COBie activos Categoría A	Excel + IFC — Published
Nube de puntos finales	RCS + formato nativo
Registro de garantías	Excel + PDF por garantía — Published
Planos As Built aprobados	PDF + formato editable — Published
Manuales de operación y mantenimiento	PDF vinculado al AIM — Published
Registro de mantenimiento ejecutado	Excel / base de datos — Published
Inventario condición inicial infraestructura existente	PDF + fotografías — Published
Documento de interoperabilidad BIM-GIS	PDF — Published
Modelo de Interfaz L1-L2 validado	Nativo + IFC 4.3 — Published
Informe final de resolución de interferencias (BCF)	BCF + PDF
BEP Final actualizado	DOC y/o XML
Informe final de estado del CDE	PDF y XML

10. Gestión de interfaces entre líneas (L1 y L2)

El proyecto se desarrolla bajo dos líneas contractuales (Línea 1 y Línea 2) que comparten una zona de unión física donde ambos diseños y obras deben integrarse con continuidad técnica. Esta condición genera una interfaz BIM crítica que debe gestionarse de forma explícita, coordinada y verificable durante todo el ciclo de diseño y construcción.

La gestión de la interfaz BIM entre líneas es un requerimiento del Contratante hacia ambos contratistas, y constituye una condición de aceptación de los entregables de cierre de ambas líneas. Ningún entregable de cierre de una línea será formalmente aceptado si la zona de interfaz presenta inconsistencias geométricas, topológicas o de información con respecto a la línea contraparte.

10 bis.1 Sistema de referencia unificado

Ambas líneas utilizarán obligatoriamente el sistema de referencia geoespacial CR-SIRGAS con proyección CRTM05, unidades métricas y las coordenadas oficiales del proyecto definidas por el

Contratante. Este requisito no es negociable ni sustituible por sistemas locales o arbitrarios. Los puntos de control geodésico de referencia del proyecto que serán comunes a ambas líneas se establecen en el pliego de condiciones.

10 bis.2 Zona de interfaz

El Contratante ha definido en el pliego de condiciones la progresiva exacta donde se unen ambas líneas. En esta zona ambos contratistas deberán:

- Modelar los elementos propios de su línea con precisión suficiente para verificar continuidad con los elementos de la línea contraparte.
- Compartir periódicamente los modelos de la zona de interfaz a través del CDE del Contratante para coordinación conjunta.
- Resolver cualquier inconsistencia geométrica o de información identificada en la zona de interfaz antes de que el elemento correspondiente sea construido.
- Documentar en el CDE toda decisión técnica adoptada conjuntamente para resolver conflictos en la zona de interfaz.

10 bis.3 Elementos mínimos a verificar en la zona de interfaz

Elemento	Criterio de continuidad requerido
Taludes de corte y relleno	Continuidad de la geometría de talud: pendiente, bermas y cunetas de coronación sin quiebres abruptos ni superposición de volúmenes entre líneas
Drenajes longitudinales y transversales	Continuidad hidráulica: cotas de batea, pendientes y secciones deben garantizar flujo sin represamiento ni inversión de pendiente en la zona de unión
Estructura de pavimento	Continuidad estructural: espesores de capa y materiales compatibles en los tramos colindantes; sin escalones ni transiciones abruptas en la superficie de rodadura
Estructuras y puentes	Continuidad geométrica de tablero, geometría vial de aproximación y altura libre en ambos extremos del puente si este está en la zona de interfaz
Iluminación y ITS	Continuidad funcional de circuitos, numeración de activos y protocolo de comunicación; sin duplicación de elementos ni huecos de cobertura en la zona de unión
Barreras de seguridad vial	Continuidad de tipo, nivel de contención y longitud de barrera; sin quiebres de alineamiento ni cambios de sistema sin transición adecuada
Señalización horizontal y vertical	Continuidad de esquema de señalización: sin señales contradictorias ni ausencia de señalización en la zona de unión
Derecho de vía y servidumbres	Continuidad del deslinde: sin superposición ni brecha entre los límites de derecho de vía de ambas líneas

10 bis.4 Talleres de interfaz BIM

Se realizarán talleres de interfaz BIM mensuales con participación obligatoria de los coordinadores BIM de ambas líneas y del BIM Manager del Contratante. El taller tendrá como propósito principal la revisión coordinada del modelo federado de la zona de interfaz.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Aspecto	Especificación
Frecuencia	Mensual durante las fases de diseño y construcción de ambas líneas; quincenal en los tres meses anteriores a la fecha prevista de entrega de la zona de interfaz
Convocatoria	El Contratante convoca. Ambos coordinadores BIM tienen asistencia obligatoria.
Plataforma de revisión	CDE del Contratante — el modelo de interfaz se carga con estado Shared mínimo 48 horas antes del taller
Producto de cada taller	Minuta técnica en CDE con: estado de interferencias en zona de interfaz, acuerdos técnicos adoptados, responsables y fecha compromiso de resolución
Criterio de alerta	Cualquier interferencia crítica no resuelta en la zona de interfaz en dos talleres consecutivos es reportada formalmente por el Contratante a ambos contratistas como incumplimiento del EIR

10 bis.5 Modelo de Interfaz

Ambos contratistas deberán desarrollar y mantener actualizado un Modelo de Interfaz que integre los elementos de ambas líneas en la zona de unión. El Modelo de Interfaz es un entregable contractual obligatorio de cierre para ambas líneas.

Requisito del Modelo de Interfaz	Especificación
Contenido mínimo	Elementos de P1 y P2 en la zona de interfaz: geometría vial, taludes, drenajes, pavimento, estructuras, barreras, iluminación y servicios públicos
Sistema de referencia	CR-SIRGAS / CRTM05 — obligatorio, idéntico al de ambos modelos principales
Formato de entrega	Modelo nativo + IFC 4.3, cargado en CDE del Contratante con estado Published al cierre de cada línea
Verificaciones mínimas	Ausencia de interferencias geométricas entre elementos de P1 y P2, continuidad de superficies viales, continuidad hidráulica de drenajes, ausencia de vacíos no justificados en la zona de unión
Responsabilidad de producción	El contratista de cada línea modela sus propios elementos. La integración y verificación del modelo conjunto es responsabilidad compartida bajo coordinación del Contratante.
Condición de aceptación	El Modelo de Interfaz validado y sin interferencias críticas pendientes es condición necesaria para la recepción final de cada línea

10 bis.6 Gestión de conflictos en la zona de interfaz

Cuando se identifique un conflicto técnico en la zona de interfaz que no pueda resolverse por acuerdo directo entre los contratistas, el Contratante actuará como árbitro técnico mediante el siguiente proceso:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

1. El conflicto se documenta formalmente en el CDE por el contratista que lo detecta, con descripción técnica, capturas del modelo y propuesta de solución.
2. El contratista de la línea contraparte tiene cinco días hábiles para responder con su posición técnica en el CDE.
3. Si no hay acuerdo, el BIM Manager del Contratante convoca una reunión técnica de resolución dentro de los cinco días hábiles siguientes.
4. La decisión técnica del Contratante es vinculante para ambas líneas y se documenta en el CDE como decisión formal del Contratante.
5. El contratista que deba modificar su diseño o modelo tiene un plazo máximo de quince días hábiles para actualizar el modelo y verificar la resolución del conflicto.

11. Clasificación final de componentes BIM

Componente BIM	Clasificación
BIM 3D — Coordinación y detección de interferencias	**Obligatorio**
BIM 4D — Planificación y seguimiento constructivo	**Obligatorio**
BIM 5D — Cuantificación básica y control de cantidades	**Obligatorio**
BIM 6D — Restricciones ambientales en modelo y CDE	**Obligatorio**
BIM 6D — Repositorios PGAS / SYSO / ASSS en CDE	**Obligatorio**
BIM 6D — Riesgo SYSO vinculado al modelo 4D	**Recomendable**
BIM 6D — Dashboard de indicadores ambientales y sociales	**Recomendable**
BIM 7D — AIM con atributos por categoría de activo	**Obligatorio**
BIM 7D — Capa GIS con inventario de activos	**Obligatorio**
BIM 7D — Registro de garantías en AIM	**Obligatorio**
BIM 7D — Registro de mantenimiento contractual en CDE	**Obligatorio**
BIM 7D — COBie parcial para activos Categoría A	**Recomendable**
BIM 7D — Plan de Mantenimiento Preventivo detallado	**Gradual — al cierre**
BIM 7D — Dashboard de gestión de activos	No se exige
BIM 7D — Integración automatizada BIM-SCADA	No se exige
BIM 7D — COBie de activos Categoría B y C	No se exige
BIM 7D — Simulaciones de deterioro en modelo BIM	No se exige

MATRIZ DE TRAZABILIDAD BIM

N°	Requisito BIM	Etapa	Responsable	Entregable	Frecuencia	BIM 6D	BIM 7D	Clasificación
01	Georreferenciación CR-SIRGAS	Todas	Contratista	Todos los modelos y capa GIS	Continua	Sí — ubicación zonas	Sí — localización activos	**Obligatorio**
02	BEP aprobado	Inicio	Contratista / Adm.	BEP v1.0 aprobado	Una vez + actualizaciones	Sí — estructura CDE	Sí — estrategia AIM	**Obligatorio**
03	Modelos con IDs únicos y clasificación	Diseño / Construcción	Contratista	Modelos disciplinarios	Mensual	No directa	Sí — IDs para mantenimiento	**Obligatorio**
04	Modelo federado + reporte interferencias	Diseño / Construcción	Contratista	Modelo federado + reporte	Mensual	Sí — zonas ambientales	Sí — activos con conflictos	**Obligatorio**
05	Aprobación modelo de diseño previo a construcción	Diseño — previo a construcción	Adm. aprueba	Modelo aprobado + acta	Una vez por frente	Sí — zonas restricción	No directa	**Obligatorio**
06	Modelo 4D Base vinculado al cronograma	Inicio construcción	Contratista	Modelo 4D Base aprobado	Una vez + cambios contractuales	No directa	No directa	**Obligatorio**
07	Modelo 4D Ejecución Real mensual	Construcción	Contratista	Modelo 4D + reporte comparativo	Mensual	Sí — actividades SYSO	Sí — avance activos mantenibles	**Obligatorio**
08	Levantamiento drone mensual	Construcción	Contratista	Ortofoto / nube de puntos	Mensual	Sí — zonas compensación	Sí — condición activos	**Obligatorio**
09	Cuantificación BIM 5D básica	Diseño / Construcción	Contratista	Tabla cantidades + reporte variaciones	Inicio + mensual	No directa	No directa	**Obligatorio**
10	Zonas restricción PGAS en modelo (IfcZone)	Diseño / Construcción	Contratista	Objetos zona en modelo federado	Inicio + cambios PGAS	Sí — central PGAS	No directa	**Obligatorio**
11	Repositorio documental PGAS en CDE	Construcción / Mantenimiento	Contratista	Carpeta PGAS en CDE	Dentro de 5 días hábiles por evento	Sí — central PGAS	Sí — mantenimiento ambiental	**Obligatorio**
12	Repositorio documental SYSO en CDE	Construcción / Mantenimiento	Contratista	Carpeta SYSO en CDE	Dentro de 5 días hábiles por evento	Sí — central SYSO	Sí — actividades alto riesgo	**Obligatorio**
13	Categoría riesgo SYSO vinculada al 4D	Construcción	Contratista	Modelo 4D con atributo de riesgo	Al desarrollar 4D Base	Sí — central SYSO	Sí — mantenimiento contractual	**Recomendable**
14	Repositorio documental ASSS en CDE	Construcción / Mantenimiento	Contratista	Carpeta ASSS en CDE	Dentro de 5 días hábiles por evento	Sí — central ASSS	No directa	**Obligatorio**
15	Predios afectados georeferenciados en GIS	Diseño / Construcción	Contratista	Capa GIS de afectaciones	Inicio + cambios	Sí — ASSS territorial	No directa	**Obligatorio**
16	Inventario condición inicial infraestructura existente	Primeros 60 días	Contratista	Inventario en CDE con fotos y condición	Una vez con aceptación Adm.	No directa	Sí — línea base mantenimiento	**Obligatorio**

N°	Requisito BIM	Etapa	Responsable	Entregable	Frecuencia	BIM 6D	BIM 7D	Clasificación
17	AIM con atributos por categoría de activo	Progresivo / Cierre	Contratista	AIM IFC 4.3 + base de datos	Progresivo, entrega final al cierre	No directa	Sí — central BIM 7D	**Obligatorio**
18	Registro de garantías en AIM	Progresivo / Cierre	Contratista	Excel + PDF garantías en CDE	Al instalar / al cierre	No directa	Sí — gestión garantías	**Obligatorio**
19	Modelo As Built validado con verificación campo	Cierre	Contratista	Modelo federado As Built nativo + IFC 4.3	Una vez al cierre	Sí — condición zonas compensación	Sí — base geométrica AIM	**Obligatorio**
20	COBie parcial activos Categoría A	Progresivo / Cierre	Contratista	COBie Excel + IFC 4.3	En 3 momentos: diseño, construcción, cierre	No directa	Sí — plan mantenimiento y garantías	**Recomendable**
21	Capa GIS activos con IDs compartidos	Cierre	Contratista	Capa GIS shapefile / GeoJSON	Una vez al cierre	Sí — zonas ambientales	Sí — gestión territorial mantenimiento	**Obligatorio**
22	Registro intervenciones mantenimiento en CDE	Vigencia contractual	Contratista	Registro por actividad en CDE	Dentro de 5 días hábiles por actividad	No directa	Sí — central mantenimiento contractual	**Obligatorio**
23	Manuales de O&M vinculados al AIM	Cierre	Contratista	Manuales PDF por activo en CDE	Una vez al cierre	No directa	Sí — mantenimiento post-contrato	**Obligatorio**
24	Capacitación a AL CONTRATANTE sobre uso del AIM	Cierre	Contratista	Sesión hasta medio día + materiales en CDE	Una vez al cierre	No directa	Sí — transferencia conocimiento	**Gradual — al cierre**
25	Documento de interoperabilidad BIM-GIS	Cierre	Contratista	PDF 1-2 páginas estructura AIM + campos GIS	Una vez al cierre	No directa	Sí — integración futura GIS	**Obligatorio**
26	Gestión de interfaces BIM entre L1 y L2	Diseño / Construcción / Cierre	Ambos contratistas + Adm.	Modelo de Interfaz L1-L2 + minutas de talleres mensuales en CDE	Talleres mensuales; Modelo de Interfaz al cierre	Sí — continuidad de zonas ambientales en zona de unión	Sí — continuidad de activos en zona de interfaz para AIM unificado	**Obligatorio**

REQUISITOS DE INFORMACIÓN DEL ACTIVO (AIR)

1. Propósito y alcance de los AIR

Los AIR definen la información mínima que el Contratante necesita recibir sobre el activo construido al cierre del contrato, y la que debe generarse y registrarse durante su ejecución, para poder gestionar, conservar, inspeccionar y tomar decisiones sobre los segmentos de las Rutas Nacionales que conforman del proyecto, durante su vida útil.

Los AIR no definen cómo el contratista debe producir esa información. Esa responsabilidad recae en el EIR y en el BEP. Los AIR definen el resultado esperado desde la perspectiva del propietario del activo.

2. Principios rectores de los AIR

- Solo se requiere información que el Contratante pueda usar y mantener actualizada con sus capacidades institucionales actuales o proyectadas.
- La información alfanumérica y documental tiene mayor prioridad práctica que el detalle geométrico del modelo para la gestión post-contrato.
- El sistema de identificación de activos debe ser único, consistente y compatible con el inventario vial institucional del Contratante.
- La información de garantías es tan crítica como la información técnica del activo y debe tratarse con igual rigor.
- Toda la información del AIM debe poder ser leída y actualizada sin software BIM propietario.

3. Sistema de identificación de activos

Todos los activos del proyecto deberán identificarse con un código único que sea consistente entre el modelo BIM, el COBie, la capa GIS y el CDE durante todo el ciclo de vida del contrato y en el AIM entregado.

Campo	Especificación
Estructura del código	RN1-[PARTIDA]-[TIPO]-[PROGRESIVA]-[CORRELATIVO]
Ejemplo	RN1-P1-PTE-045+200-001
Segmento PARTIDA	P1 o P2 según la partida contractual
Segmento TIPO	PTE=Puente vial, PPE=Puente peatonal, DRN=Drenaje mayor, ILU=Iluminación, MUR=Muro, EQP=Equipo, SEN=Señalización, BAR=Barrera, PAV=Pavimento por tramo, BAH=Bahía de autobús, FAU=Paso de fauna, ACE=Acera, VMA=Vía marginal, EPE=Estación de pesaje, EPJ=Estación de peaje, TUN=Túnel, ZCO=Zona comercial, ITS=Sistema de Transporte Inteligente (con subsufijos: FIB, PMV, DET, CAM, SEM, MET, VEL, SIV)
Segmento PROGRESIVA	Kilómetro y metro de ubicación del activo (ej. 045+200)
Segmento CORRELATIVO	Número secuencial de tres dígitos dentro del mismo tipo y progresiva
Compatibilidad requerida	Compatible con SINEVI o el sistema de inventario vial institucional vigente del Contratante. El Contratante comunicará los requisitos de compatibilidad dentro de los primeros 30 días del contrato.

4. Clasificación de activos del proyecto

Los activos del proyecto se clasifican en tres categorías según el nivel de información requerido en el AIM:

Categoría	Activos incluidos	Nivel de gestión en AIM
A — Críticos (AIM completo)	Puentes viales y pasos superiores. Puentes peatonales. Muros de contención. Alcantarillas y cajones de drenaje mayor (diámetro ≥ 900 mm). Equipos electromecánicos. Sistemas de iluminación vial. Dispositivos especiales de puentes (apoyos, juntas de dilatación). Señalización variable e	Atributos técnicos completos + registro de garantías + manuales vinculados + COBie recomendable

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Categoría	Activos incluidos	Nivel de gestión en AIM
	inteligente. Pasos de fauna. Túnel de circunvalación (infraestructura y todos sus sistemas activos). Estaciones de pesaje (infraestructura y equipamiento). Estaciones de peaje (infraestructura y equipamiento). Sistemas ITS (fibra óptica, PMV/VMS, detectores de tráfico, CCTV vial, semáforos inteligentes, estaciones meteorológicas, control de velocidad, sistemas de información al viajero).	
B — Relevantes (AIM básico)	Estructura de pavimento por tramo homogéneo. Vías marginales. Bahías de autobús. Aceras. Señalización horizontal y vertical. Drenaje superficial (cunetas, cabezales). Barreras de seguridad vial. Obras de protección de taludes. Zonas comerciales (infraestructura civil y sistemas de instalaciones). Cercas de derecho de vía.	Atributos de identificación, condición y garantía + vínculo a documentación en CDE
C — Territoriales (Capa GIS)	Plataforma vial (calzada, bermas, espaldones). Taludes de corte y relleno. Derecho de vía. Zonas de manejo ambiental.	Solo capa GIS georeferenciada. Sin modelado BIM detallado ni COBie.

5. Atributos requeridos — Activos críticos y relevantes

Ver Apéndice No. 14. Requisitos de Información del Activo (AIR).

6. Coordinación y Clash Detection

El proceso de coordinación de interferencias deberá incluir la clasificación en tres categorías: hard clash (colisión física entre elementos), soft clash (violación de zonas de protección o clearance) y clearance clash (conflicto de distancias mínimas de seguridad o mantenimiento). El Contratista definirá las tolerancias por disciplina y realizará el análisis de interferencias longitudinales propias de infraestructura lineal.

7. Requisitos de información para gestión de garantías

El AIM debe contener un registro consolidado de garantías que permita al Contratante: identificar activos con garantía vigente en cualquier momento, conocer el responsable de atención, y activar la garantía con información suficiente antes de su vencimiento. El sistema de alertas de vencimiento de garantías debe notificar al Contratante con al menos 90 días de anticipación.

Activo	Atributo requerido	Valor / Formato esperado	Fuente	Prioridad
Todos los activos Cat. A y B	Tipo de garantía	Obra civil / Equipo / Sistema / Instalación / Suministro	Contrato	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Alcance de la garantía	Descripción de qué cubre (texto)	Contrato	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Exclusiones de la garantía	Descripción de qué no cubre (texto)	Contrato	**Obligatorio**

Activo	Atributo requerido	Valor / Formato esperado	Fuente	Prioridad
Todos los activos Cat. A y B	Fecha de inicio de la garantía	DD/MM/AAAA (fecha de recepción del activo)	Acta de recepción	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Fecha de vencimiento de la garantía	DD/MM/AAAA (calculada)	Contratista	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Responsable del contratista para garantía	Nombre completo, cargo, teléfono, correo electrónico	Contratista	**Obligatorio**
Activos Cat. A con equipos	Fabricante y distribuidor autorizado en CR	Nombre de empresa, contacto, teléfono, correo	Fabricante	**Obligatorio**
Activos Cat. A con equipos	Contacto de servicio técnico autorizado	Nombre, teléfono, correo, dirección en Costa Rica	Fabricante / Contratista	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Condiciones de activación de la garantía	Descripción del procedimiento para reclamar la garantía	Contrato	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Vínculo al documento de garantía en CDE	URL en CDE (estado Published)	CDE	**Obligatorio**
Todos los activos Cat. A y B	Estado actual de la garantía	Vigente / Vencida / Reclamada / Resuelta	El Contratante actualiza	**Obligatorio**

8. Requisitos de información para gestión del mantenimiento contractual

El mantenimiento contractual se limita a las actividades específicamente definidas en el pliego de condiciones. Los siguientes atributos son necesarios para registrar, verificar y transferir el historial de mantenimiento ejecutado durante el contrato:

Activo	Atributo requerido	Valor / Formato esperado	Fuente	Prioridad
Infraestructura existente	Condición inicial documentada al inicio del contrato	Formulario de inventario con escala Bueno / Regular / Deficiente + fotografías	Contratista — primeros 60 días	**Obligatorio**
Infraestructura existente	Deficiencias preexistentes identificadas y aceptadas	Registro en CDE con aceptación firmada por Administración	Contratista + Adm.	**Obligatorio**
Todos los activos bajo mantenimiento	Registro de cada intervención ejecutada	ID del activo, tipo de actividad, fecha, descripción, fotografías antes y después, condición resultante	Contratista	**Obligatorio**
Todos los activos bajo mantenimiento	Plazo de carga del registro de intervención	Dentro de los 5 días hábiles siguientes a la ejecución	Contratista	**Obligatorio**
Todos los activos bajo mantenimiento	Historial consolidado de intervenciones al cierre	Base de datos exportable con todos los registros del período contractual	Contratista	**Obligatorio**

9. Requisitos geoespaciales y de interoperabilidad GIS

Requisito	Especificación
Sistema de referencia geoespacial	CR-SIRGAS — obligatorio para todo elemento georeferenciado. No se aceptarán coordenadas en otros sistemas sin transformación validada.
Formato de entrega de capa GIS	Shapefile (.shp) o GeoJSON. El Contratante indicará el formato preferido dentro de los primeros 30 días del contrato según su plataforma institucional vigente.
Compatibilidad con inventario institucional	La estructura de campos de la capa GIS debe ser compatible con SINEVI o el sistema de inventario vial institucional del Contratante. Los campos de correspondencia se definirán en el BEP.
Identificadores únicos compartidos	El ID único de cada activo debe ser idéntico en el modelo BIM, el COBie, la capa GIS y el CDE. No se aceptarán identificadores diferentes por plataforma.
Tipo de geometría por categoría	Punto: activos puntuales (luminarias, señales verticales, equipos). Línea: activos lineales (barreras, cunetas, drenaje). Polígono: estructuras (puentes, muros).
Atributos mínimos en la capa GIS	ID único, tipo de activo, denominación, condición al momento de recepción, fecha de construcción, vida útil de diseño, estado de garantía, URL de vínculo al AIM.
Entrega de documento de interoperabilidad	El contratista entregará al cierre un documento de hasta dos páginas describiendo la estructura del AIM y los campos de correspondencia con el sistema GIS del Contratante.

10. Requisitos de formato y actualización del AIM

Requisito	Especificación
Formato del modelo geométrico	Formato nativo del software BIM utilizado + exportación IFC 4.3. Ambos son entregables contractuales.
Formato de la base de datos de activos	Microsoft Excel (.xlsx) o equivalente de formato abierto. Debe poder ser leída sin software BIM propietario.
Formato de la capa GIS	Shapefile o GeoJSON según indicación del Contratante.
Formato de documentación asociada	PDF para todos los documentos vinculados (planos, memorias, manuales, ensayos, garantías).
Estructura documentada del AIM	El contratista entregará un documento de estructura del AIM que describa: qué contiene cada componente, cómo se navega, cómo actualizar un registro ante una intervención futura.
Campos actualizables identificados	En cada ficha de activo del AIM se indicará explícitamente qué campos deben actualizarse en cada inspección o intervención futura.
Capacitación al personal del Contratante	El contratista realizará una sesión de capacitación de hasta medio día sobre el uso del AIM entregado, dirigida al personal técnico del Contratante designado por el Contratante. Los materiales quedarán en el CDE.

11. Relación AIR — EIR — AIM

Esta cadena garantiza que la información generada en el proyecto responde a necesidades reales del Contratante como propietario del activo:

- El Contratante define los AIR (qué información necesita): este documento.
- El EIR traduce los AIR en requerimientos contractuales (qué debe entregar el contratista y cuándo): Producto 4 de este informe.
- El contratista desarrolla el AIM (materialización de los AIR en el proyecto): entregable de cierre del contrato.
- El Contratante recibe y usa el AIM (gestión patrimonial, conservación, inspecciones, garantías).

Capacitación BIM al Contratante

El Contratista impartirá al Contratante (CONAVI/MOPT) un programa de capacitación BIM de mínimo 60 horas durante la vigencia del contrato, orientado exclusivamente a la gestión, implementación y uso estratégico de BIM para la toma de decisiones, supervisión y operación del activo.

El Contratista deberá presentar para No Objeción del Contratante, previo al inicio de las capacitaciones, un Programa de Capacitación BIM que incluya: contenidos temáticos, metodología de enseñanza, cronograma detallado, perfil de los instructores y recursos a utilizar. Todo el material generado será propiedad del Contratante y deberá publicarse en el CDE al concluir cada sesión.

No se exigirá la emisión de certificaciones formales de participación, ni que los instructores cuenten con certificaciones específicas, siempre que el Contratista demuestre experiencia comprobable en implementación BIM en proyectos de infraestructura vial. Se deberá aplicar un plan piloto BIM a un componente del proyecto, validar procesos, identificar lecciones aprendidas y ajustar la estrategia de implementación.

Tema de capacitación	Horas mínimas	Modalidad recomendada	Enfoque
OpenBIM: conceptos, ventajas y ecosistema de formatos abiertos	4	Magistral	Conceptual
OpenBIM: aplicación de conceptos y ejercicios prácticos	4	Taller practico	Conceptual
Normativa BIM nacional: INTE/ISO 19650 en Costa Rica	1	Magistral	Regulatorio
Normativa BIM internacional: ISO 19650, LOD BIM Fórum, PennState BEP Guide	2	Magistral	Regulatorio
Obtención de cuantificaciones para presupuestos a partir de modelos BIM	6	Taller práctico	Técnico-aplicado

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Tema de capacitación	Horas mínimas	Modalidad recomendada	Enfoque
Control, planificación y simulación de obra con BIM 4D	6	Taller práctico	Técnico-aplicado
Manejo y gestión de la información mediante el CDE	4	Taller práctico	Técnico-aplicado
Formulación y revisión del Plan de Ejecución BIM (BEP)	4	Taller práctico	Gestión
Manejo de archivos IFC 4.3: revisión, validación e interoperabilidad	4	Taller práctico	Técnico
Niveles de desarrollo (LOD) e información (LOIN) en modelos BIM	2	Magistral	Conceptual
Manejo de tablas COBie para la operación y mantenimiento del activo	2	Taller práctico	Gestión de activos
Contratos colaborativos IPD y su relación con BIM	3	Magistral	Gestión contractual
Capacitación abierta por solicitud del Contratante	15	Por definir	Flexible
TOTAL MÍNIMO REQUERIDO	**60**		

5. Elementos Principales

A continuación, se describen los principales elementos a desarrollar; sin embargo, este listado es de carácter enunciativo y no limitativo, por lo que no reproduce ni comprende la totalidad de los requisitos, actividades, estudios, obras, productos, obligaciones y demás elementos establecidos en los restantes apartados del presente Pliego de Condiciones y sus anexos.

En consecuencia, el Contratista deberá considerar e incorporar, para el desarrollo integral del Proyecto, la totalidad de los requisitos y disposiciones contenidas en los documentos contractuales, incluyendo aquellos que no se encuentren expresamente identificados o desarrollados en la presente sección, pero que sean exigidos en otros apartados del Pliego, sus anexos, la normativa aplicable o que resulten técnica y razonablemente necesarios para el adecuado cumplimiento del objeto contractual.

La omisión de cualquier elemento en la presente sección no limitará el alcance de las obligaciones del Contratista, ni constituirá fundamento para reclamaciones, reconocimientos de costos adicionales, ampliaciones de plazo o cualquier otra pretensión derivada de su falta de inclusión expresa en este apartado.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ampliación de rutas

Deberán realizarse todas las intervenciones que se detallan para las diferentes unidades funcioanles dentro de este pliego de condiciones, incluyendo la ampliación de la Ruta Nacional N°1 y la Radial Rio Segundo, en lo correspondiente.

Intercambiadores

Para garantizar la integración efectiva del Corredor con la red vial existente y atender los sitios de interés, el diseño integra la siguiente infraestructura crítica:

- Intercambiadores: (19) en el corredor troncal de la Ruta Nacional 1 y (2) en la Radial Río Segundo.
- Plazas de Cobro: (3) Estaciones en la troncal de la Ruta Nacional 1, (1) plaza troncal en la Radial Río Segundo y plazas auxiliares en Arcos, Interconector Castella y Grecia.
- Infraestructura Peatonal, Ciclista y de Transporte: Paradas de autobús y puentes peatonales, diseñados en estricto cumplimiento de la Ley 7600 (Accesibilidad), la Ley 9976 (Ley de Movilidad Peatonal) y la Ley 9770 (Ley de Movilidad Ciclista).

Los 21 Intercambiadores se enlistan e identifican, como a continuación se muestra:

Tabla 2. Intercambiadores del Corredor Vial.

No.	INTERCAMBIADOR	ESTACIONAMIENTO
1 y 2	Túnel (N) Circunvalación - Hospital México (Solución Integral) (EX)	4+200
3	IC Castella (N)	8+400
4	IC Cariari (EX)	11+080
5	IC Firestone (EX)	12+825
6	IC Intel (N) y (EX)	13+600
7	IC Río Segundo (N)	15+580
8	IC Aeropuerto (EX)	17+300
9	PS Villa Bonita (EX)	18+880
10	IC San Antonio del Tejar (N)	20+680
11	IC Coyol*	24+400
12	PS Manolos (EX)	27+400
13	IC Fanal (EX)	34+100
14	IC Grecia¨*	35+700
15	IC Sarchí (N)	40+780
16	IC Naranjo*	44+286
17	IC Río Grande (N)	49+960
18	PI Palmares (EX)	52+600
19	IC San Ramón*	57+300
20	IC Panasonic *(en Radial Río II) (N)*	5+200
21	IC Potrerillos *(en Radial Río II) (N)*	4+000

(EX) Existente a intervenir según propuesta funcional aportada

(N) Nuevo a construir según propuesta funcional aportada

** Los intercambios de Coyol, Grecia, Naranjo y San Ramón han sido construidos o se encuentran en proceso de construcción. Corresponderá al Oferente realizar el análisis integral del alcance de dichas obras, con el fin de identificar y estimar el costo de las intervenciones adicionales necesarias para su adecuado acople con las obras objeto del presente proceso de contratación, garantizando la integralidad de las soluciones en términos de funcionalidad, seguridad vial, movilidad peatonal y demás requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones.*

El tipo de solución funcional propuesta para cada uno de los intercambios puede apreciarse en el plano de anteproyecto (Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización) y se describe a continuación. A dichas soluciones se les aplicarán todos los conceptos de movilidad, seguridad vial para los usuarios y las demás disciplinas involucradas, con el fin de lograr un diseño integral de estas obras viales.

1 y 2. Túnel Circunvalación - Hospital México y solución integral a tres niveles

El proyecto contempla la intervención integral de los intercambios conocidos como Circunvalación y Juan Pablo II, unificando ambas estructuras en un solo sistema vial analizado de forma conjunta para optimizar la operatividad del sector. La vialidad de este intercambio se compone de una solución en tres niveles, distribuidos de la siguiente manera:

- Nivel Inferior (Túnel): Con el objetivo de dar continuidad al flujo de largo recorrido, se proyecta la construcción de un túnel que permita el tránsito por el corredor principal sin interferencias con los movimientos locales de los intercambios y eliminando a su vez el requerimiento de expropiaciones en el sector. Este paso inferior se extiende aproximadamente desde el sector del río Torres hasta las cercanías del Hospital México, con un ingreso aproximado en la estación 3+760 y salida aproximada en la 5+010 (o viceversa, según el sentido de circulación).

  Como parte del anteproyecto, se contemplan dos conexiones entre el nivel inferior y el nivel medio. La primera corresponde al sentido San José (Circunvalación Norte) – Alajuela. Esta rampa inicia aproximadamente en la estación 4+220 y finaliza en la estación 4+420, permitiendo la incorporación al túnel del flujo proveniente de Circunvalación Norte y de los accesos locales del sector. La segunda conexión entre los niveles inferior y medio se desarrolla en el sentido San Ramón (Rotonda Juan Pablo II) – San José. Esta rampa permite la incorporación de los usuarios provenientes de la rotonda Juan Pablo II al nivel inferior del corredor y se ubica aproximadamente entre las estaciones 4+450 y 4+290, según el sentido de avance considerado.

- Nivel Medio (Rampas y Vialidad Local): Este nivel integra una serie de rampas y conexiones a nivel que garantizan la totalidad de los movimientos actuales. Incluye mejoras y ajustes geométricos en las rampas del intercambio de Circunvalación, separando el corredor principal mediante tramos paralelos para las maniobras de ingreso y salida. Asimismo, se incorpora un nuevo acceso desde la rampa Noreste (NE) hacia la avenida municipal N.° 27 y se considera la intervención estructural y ampliación del paso superior de Circunvalación. En el sector de Juan Pablo II, se mantienen las marginales con sus conexiones existentes y se realiza una readecuación de la rotonda para mejorar

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

su funcionalidad. Adicionalmente se consideran rampas que conectan este nivel medio con el túnel, tanto en sentido Alajuela - San José (Juan Pablo II), como en sentido San José - Alajuela (Circunvalación).

Gestión de Accesos al Hospital México: Como componente integral e ineludible del diseño del sector Circunvalación–Hospital México, el Contratista deberá resolver de manera explícita y documentada:

- (a) la continuidad funcional del acceso al Hospital México por Avenida 40 desde T72 y por T74, garantizando que ningún movimiento vehicular o peatonal actualmente permitido quede eliminado sin una solución alternativa equivalente de igual o mejor nivel de servicio;
- (b) el empalme entre la vía T74 y la Calle 76, documentando todos los movimientos de giro posibles;
- (c) la identificación y diseño, de al menos un acceso secundario al complejo hospitalario desde la nueva vialidad proyectada; su diseño y construcción quedarán incluidos dentro del alcance del contrato sin costo adicional para el Contratante.
- (d) la presentación de todos los planos del sector con nomenclatura vial completa (T72, T74, Av. 40, Av. 43, Calle 76) y con indicación de todos los sentidos de circulación y movimientos permitidos.
- (e) una vía de acceso al servicio de emergencias del Hospital México con ancho libre mínimo de 4,5 m, radio de giro mínimo de 12 m para ambulancias tipo, y sin conflictos con el flujo vehicular principal.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones constituirá una deficiencia técnica del diseño que deberá resolverse sin costo adicional para el Contratante.

- Nivel Superior (Rampas de conexión directa): Diseñado para evitar el ingreso al Nivel medio, reduciendo la carga vehicular en dicho nivel y maximizar la fluidez, este tercer nivel establece cuatro conexiones directas para movimientos críticos. En el sector de Circunvalación, se proyecta una estructura de tercer nivel para el sentido Alajuela-Circunvalación Norte. Por su parte, en el sector de Juan Pablo II, se establecen tres rampas de conexión directa para los movimientos: Alajuela - San José, Alajuela - La Uruca y La Uruca - San José.

3. Intercambio Castella

El diseño del Intercambio Castella se localiza en las cercanías de la estación 8+260 del corredor. El proyecto contempla el diseño y construcción de las rampas de conexión sur, entre el corredor principal y la vía municipal 4-01-111 (Calle Castella) para los movimientos desde y hacia el sentido San Ramón - San José. Asimismo, incluye el análisis integral de la OBI ejecutada en el sector denominada Interconector Castella, la construcción de peajes auxiliares y la sustitución del paso superior Castella, considerando la propuesta técnica del Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización y los siguientes componentes:

- Infraestructura de peajes: El diseño debe incorporar estaciones de peaje auxiliares tanto en la rampa de salida norte como en la rampa de salida sur. Se debe realizar el diseño constructivo de estas estaciones siguiendo los requerimientos operativos descritos en el

presente cartel, asegurando toda la infraestructura y sistemas necesarios para su puesta en servicio.

- Integración del Interconector Castella (OBIS): La propuesta técnica se acopla con el tramo ejecutado como parte de las Obras Impostergables (OBIS). En este punto, se debe realizar una valoración técnica e integral de las obras existentes para determinar e incorporar todas las obras complementarias necesarias (incluyendo ajustes geométricos, sistemas pluviales, infraestructura para movilidad no motorizada, sistemas de seguridad en márgenes de carretera y señalización) que garanticen la continuidad funcional y de seguridad del sistema.
- Compatibilidad con Desarrollos Adyacentes (Proyecto Savia): Ante la reciente puesta en servicio del acceso al Proyecto Savia, se debe realizar el ajuste de los empalmes de las rampas y salidas con el fin de garantizar una transición fluida y segura. El diseño debe resolver técnicamente la interacción de estos flujos para mitigar conflictos operativos en las zonas de aceleración y desaceleración.
- Sustitución de Estructura: Como parte del desarrollo integral de este sector, el intercambio define la sustitución del paso superior ubicado en la estación 8+000 (Castella). La nueva estructura debe responder a los requerimientos de la sección ampliada del corredor, cumpliendo estrictamente con los gálibos verticales y estándares de carga vigentes.
- En cuanto a las obras más recientes en el sector, corresponderá al Oferente realizar el análisis integral del alcance de dichas obras, con el fin de identificar y estimar el costo de las intervenciones adicionales necesarias para su adecuado acople con las obras objeto del presente proceso de contratación, garantizando la integralidad de las soluciones en términos de funcionalidad, capacidad hidráulica, seguridad vial, movilidad peatonal y demás requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones.
- Revaloración Funcional del Conector Barreal–Castella: El Contratista deberá realizar, como parte de los estudios y diseños del Proyecto, una revaloración funcional del Conector Barreal–Castella y su conexión con la Ruta Nacional N.° 106, con el propósito de identificar y desarrollar una solución que permita mejorar su operación y capacidad funcional, considerando las condiciones actuales y proyectadas de tránsito, así como la interacción con el Corredor Vial. La solución propuesta deberá considerar, entre otros aspectos, la problemática asociada a la generación y propagación de colas de tránsito en la conexión existente, de manera que se eviten o mitiguen afectaciones a la operación y funcionalidad del Corredor. La alternativa seleccionada deberá desarrollarse a nivel de diseño y contar con el correspondiente sustento técnico. Asimismo, el Contratista deberá identificar y presupuestar, como parte de la solución propuesta, la totalidad de las obras requeridas y, cuando corresponda, las áreas y expropiaciones necesarias para su implementación, incluyendo una estimación de sus costos. Esta solución **no será desarrollada** a nivel constructivo.

4. Intercambio Cariari

Para el entronque del corredor principal con la Ruta Nacional N°111, la propuesta técnica contempla el reajuste de la geometría del intercambio existente, definiendo un sistema operativo distribuido en tres niveles:

- Nivel Inferior (Corredor Principal): Este nivel asegura la continuidad del flujo de recorrido del proyecto, manteniendo el alineamiento del corredor principal sin interferencias de los movimientos locales.
- Nivel Medio (RN 111 y Rampas): Comprende el trazado de la Ruta Nacional 111 y las rampas de conexión. Mientras que las rampas en los sectores Noreste (NE) y Suroeste

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

(SO) mantienen una configuración similar a la existente, en el sector Sureste (SE) se plantea una modificación sustancial mediante la generación de un lazo de acceso para el movimiento en sentido Belén - San Ramón y el reajuste en la ubicación de la rampa San José - Heredia. Mediante el diseño en el sector Sureste (SE) del intercambio, se debe realizar el ajuste de un único acceso a las rampas, la definición del carril separador y la proyección de muros de retención, con el objetivo primordial de optimizar el uso del derecho de vía y evitar reducciones de capacidad operativa en el corredor principal.

- Nivel Superior (Conexiones Directas): Se propone una rampa de acceso directo en sentido San José -Belén, con el fin de evitar el paso por el nivel medio, mejorando la fluidez y evitando la generación de colas que puedan afectar los niveles de servicio de la troncal Principal.
- Gestión de Accesos y Seguridad Vial: Con el propósito de eliminar los entrecruzamientos críticos con el acceso a Calle La Rusia, se debe valorar mediante el diseño la eliminación del acceso actual en sentido San José - Calle La Rusia, trasladando dicha conexión a la estación 12+380. Asimismo, el diseño debe generar los carriles de cambio de velocidad con sus respectivas transiciones seguras.
- El Contratista deberá valorar, diseñar y construir todos los muros de contención, retención y estructuras de estabilización que resulten necesarios en el sector del Intercambio Real Cariari (Estación 11+080), incluyendo los muros de retención requeridos en el sector Sureste del intercambio. Los planos referenciales incluidos en el Data Room son de carácter indicativo respecto a la tipología de soluciones propuestas, pero el dimensionamiento final, la cantidad y la ubicación de los muros serán determinados por el Contratista con base en su diseño geotécnico y geométrico definitivo, sin que ello genere derecho a costos adicionales.

5. Intercambio Firestone

Se localiza en la estación 12+820, en el entronque de la Ruta Nacional n.º 1 con la Ruta Nacional n.º 129 y la Calle Municipal Echeverría. El proyecto en este sector contempla el diseño integral y la construcción de rampas y mejoras operativas en el nivel inferior, con las siguientes consideraciones técnicas:

- Configuración del Nivel Inferior: Con el objetivo de habilitar la totalidad de los movimientos locales, actualmente restringidos o regulados por sistemas semafóricos que limitan la eficiencia del intercambio, se propone la implementación de dos rotondas situadas a ambos lados de la troncal principal (sectores Este y Oeste).
- Conectividad Vial: En el sector Oeste, el diseño debe contemplar la generación de las rampas de conexión que permitan los flujos desde el corredor principal en sentido San Ramón - San José hacia la Ruta Nacional n.º 129, así como la incorporación desde la Ruta Nacional n.º 129 hacia el corredor principal en sentido hacia San José. Se debe garantizar el diseño de carriles de cambio de velocidad con longitudes que aseguren transiciones seguras y capacidades de aceleración y desaceleración acordes a la velocidad de diseño del tramo. Asimismo, el diseño debe contemplar de forma integral el acceso seguro a las propiedades colindantes, asegurando que la nueva configuración geométrica de rampas y rotondas no impacte de manera negativa, las condiciones de operación actuales de los predios con la red vial pública.
- Integración con Obras Impostergables (OBIS): Se debe considerar que el Paso Superior Firestone ya fue ejecutado como parte de las OBIS, contemplando la ampliación a cuatro

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

carriles por sentido en el corredor principal. Por consiguiente, el Contratista deberá realizar una valoración técnica e integral de esta infraestructura. El objetivo de este análisis es determinar e incorporar, todas las obras complementarias necesarias para asegurar el debido acople, la continuidad operativa, funcional y de seguridad entre la obra existente y el nuevo diseño, así como cualquier otro ajuste necesario para el cumplimiento de los requerimientos técnicos establecidos en el presente pliego de condiciones.

- Solución Hidráulica y Cumplimiento Legal: El Contratista deberá de analizar el recurso de amparo interpuesto en relación con el sistema pluvial del Intercambio Firestone. A partir de dicho análisis, deberá diseñar y construir una solución hidráulica integral para la captación, conducción y evacuación definitiva de las aguas pluviales que convergen en el paso inferior. Esta solución debe mitigar cualquier riesgo de inundación y cumplir estrictamente con los requerimientos técnicos y judiciales derivados del caso.

6. Intercambio Intel

El Intercambio Intel se localiza en la estación 13+600 y funciona como un punto de conexión entre la troncal principal del corredor, la vía municipal 4-07-011 y la Calle Echeverría. El diseño y construcción de este intercambio se compone de los siguientes elementos técnicos:

- Sector Este: Contempla la conexión de Calle Echeverría con la troncal principal mediante la implementación de una rotonda para la distribución de movimientos locales y la generación de las rampas en todos los sentidos de circulación entre estas dos rutas.
- Sector Oeste: Integra la conexión con la vía municipal 4-07-011 a través de una rotonda para movimientos locales y sus respectivas rampas de conexión en todos los sentidos de circulación. Como parte integral de este sector, se propone la sustitución y desplazamiento del paso superior, ajustando su diseño a la sección ampliada de la ruta y a la configuración de los nuevos carriles de cambio de velocidad.
- Sector Norte: Se establece la conectividad entre ambos sectores mediante una calle paralela bidireccional, la cual deberá diseñarse conforme a los requerimientos operativos de la zona y ajustarse estrictamente al derecho de vía adquirido.
- Entorno Industrial y Movilidad: Dada la naturaleza industrial del sector y el alto volumen de vehículos pesados, el diseño del intercambio debe realizarse contemplando los movimientos y accesos de las industrias conexas. Asimismo, se debe integrar un análisis de movilidad peatonal para los trabajadores de la zona y la ubicación de paradas de autobuses según los requerimientos y normativas vigentes del Consejo de Transporte Público (CTP).
- Integración con OBI del Puente sobre el Río Segundo: El Proyecto incorpora la OBI Puente Río Segundo, ubicada en la estación 14+100. Como parte de la solución técnica, el Contratista deberá desarrollar y ejecutar los ajustes geométricos requeridos para evitar interferencias entre el corredor vial y el derecho de vía férreo colindante, contemplándose, como condición base, la ampliación del puente hacia el sector sur.

  Asimismo, el Contratista deberá realizar un análisis integral de esta OBI, a fin de identificar, diseñar e incorporar todas las obras complementarias necesarias —incluyendo, sin limitarse a, geometría, drenaje, soluciones peatonales, dispositivos de seguridad vial, obras de contención y elementos de integración funcional— que garanticen la operación segura, continua y sistémica del corredor, conforme a la normativa aplicable y a los estándares de desempeño exigidos en el presente pliego.

Este sector corresponde al punto de transición entre la Línea 1 y la Línea 2 de contratación; en consecuencia, los Contratistas involucrados deberán establecer e implementar mecanismos formales de coordinación técnica, constructiva y operativa que aseguren la correcta interfaz entre ambas líneas. Lo anterior incluye la compatibilidad geométrica, estructural, funcional y de equipamiento, así como la continuidad de los niveles de servicio y de las condiciones de seguridad, de manera tal que la transición resulte imperceptible para el usuario final, sin generar discontinuidades, riesgos operativos ni afectaciones al desempeño del corredor.

7. Intercambio Río Segundo

El Intercambio Río Segundo se localiza en la estación 15+580 y se define como un sistema de niveles segregados que conecta la troncal principal del corredor con la Radial Río Segundo (RRS) y la Ruta Nacional n.º 3, facilitando además las maniobras de retorno. La solución técnica propuesta se compone de los siguientes elementos:

- Sector Norte: Se proyecta la construcción de una rotonda para la interconexión entre la RN 1, la RRS y la RN 3. El diseño debe contemplar la ampliación de la RN 3 para conectar con dicha rotonda mediante calles paralelas y un paso superior que da continuidad a la Ruta Nacional No. 3 permitiendo el tránsito fluido de esta ruta sin interrupciones. Asimismo, en este sector se incorporan las rampas de conexión del intercambio con el corredor principal en sentido San José - San Ramón.
- Sector Sur: Se propone una rotonda para la gestión del tránsito local y las conexiones de la Radial con la troncal principal en sentido San Ramón - San José. Esta configuración incluye dos pasos a desnivel, dispuestos de manera que el flujo de la Radial Río Segundo mantenga su continuidad operativa sin verse interrumpido por las maniobras en la rotonda y sin afectar las alturas de restricción establecidas por el cono de aproximación del aeropuerto.
- Paso Inferior RN 1: La Radial Río Segundo atraviesa el corredor principal (Ruta Nacional n.º 1) mediante un paso inferior, solución que garantiza la operación de flujo libre en ambos corredores viales y elimina los puntos de conflicto por cruce directo.
- Acceso y Conectividad de Predios: Dado que el intercambio se ubica en una zona de alta densidad industrial y habitacional, el diseño debe considerar y proveer soluciones técnicas que garanticen el acceso y la conectividad a todas las propiedades colindantes. El Contratista tiene la obligación de garantizar que la nueva geometría no genere el enclavamiento técnico de ninguna propiedad, diseñando para ello las calles marginales o los accesos físicos necesarios para mantener la conectividad efectiva con la red vial pública. La señalización, canalización y demás elementos mostrados a nivel de anteproyecto tienen carácter referencial y podrán requerir ajustes durante las etapas posteriores de diseño, en función de las condiciones reales del sitio, los estudios complementarios y los requerimientos operativos y de seguridad vial.

    - Específicamente para las propiedades identificadas en el Informe UESR-INF-07-2024-036 (Apéndice No. 9), el Contratista deberá ejecutar el diseño del acceso unidireccional propuesto, el cual permite el ingreso desde la Radial de Río Segundo y la salida hacia la Ruta Nacional N.º 3.
    - Este diseño debe incluir la construcción de un puente paralelo a la RN 1 sobre la futura Radial (aprovechando el gálibo de más de 5,50 metros detectado en la

estación 8+140), la separación física entre el carril de aceleración y el carril de acceso, y la solución integral de evacuación de aguas pluviales.
    - El diseño del acceso deberá ajustarse estrictamente a las áreas de expropiación determinadas previamente, integrándose de forma funcional al proyecto.

8. Intercambio Aeropuerto

El Intercambio Aeropuerto se localiza en la estación 17+300, en el punto de convergencia de la Ruta Nacional n.º 1, la Ruta Nacional n.º 153 (Radial Francisco J. Orlich) y la vía municipal Calle El Tejar. Este sector gestiona la interacción del corredor principal con el acceso primario al cantón de Alajuela y al Aeropuerto Internacional Juan Santamaría. El Contratista deberá ejecutar el diseño integral a dos niveles, optimizando la movilidad actual bajo las siguientes directrices técnicas:

- Trazado del Corredor Principal: El diseño contempla un ajuste en el alineamiento principal con un desplazamiento hacia el sector norte, justificado por la velocidad de diseño y la transición geométrica requerida por el alineamiento previo, liberando áreas de expansión del aeropuerto.
- Pasos a Desnivel: Con el fin de segregar flujos y eliminar puntos críticos de entrecruzamiento, se proyectan tres estructuras:
    - Un paso inferior bajo la Ruta Nacional n.º 1.
    - Un paso inferior en la paralela sur para su conexión con la RN 153.
    - Un paso a desnivel entre la rampa de acceso al aeropuerto y la salida de Calle El Tejar.
- Rampas y Accesos (Sector Norte): Se plantea la modificación geométrica y el desplazamiento de las rampas actuales para permitir la construcción de un lazo en sentido San José - Aeropuerto. El Contratista deberá realizar una valoración técnica mediante micro-modelación de tránsito para evaluar la sustitución de “cedas" y carriles de incorporación tradicionales por carriles de acceso directo, enfocándose especialmente en los accesos de las rampas del sector norte y la conexión del lazo con la RN 153 en sentido Alajuela - Aeropuerto y al sur la conexión del aeropuerto con la troncal en sentido Alajuela-San José.
- Sector Sur: El diseño de anteproyecto contempla la implementación de una vía paralela que unifique los puntos de conexión, garantizando un tránsito seguro y eliminando entrecruzamientos mediante los pasos a desnivel propuestos.
- Coexistencia con Proyectos Aledaños: El diseño debe integrarse y permitir la coexistencia funcional con desarrollos en el área de influencia, específicamente con el Proyecto del Hotel Moxy by Hilton y las propuestas de mejora en el Intercambio con Calle El Tejar.
- Sector Noroeste - Intercambio (Estación 17+800): Se ha identificado un traslape geométrico entre la vía marginal de acceso a propiedades y la rampa de entrada a la Ruta Nacional 1. El Contratista será responsable de proponer y ejecutar una solución técnica integral que solvente esta problemática. Dicha propuesta deberá fundamentarse en un análisis de tránsito actualizado, la topografía detallada del terreno y el criterio experto del diseñador, garantizando en todo momento la seguridad vial, la fluidez de los movimientos de incorporación al corredor principal y el mantenimiento de la conectividad funcional de los accesos privados existentes, mediante una marginal con conexión al corredor principal o calles municipales.

9. Paso superior Villa Bonita

El Paso Superior Villa Bonita se localiza en la estación 18+880 y constituye uno de los pasos transversales para la conectividad de la Ruta Nacional n.º 124, uniendo los distritos del norte y sur del cantón central de Alajuela. El proyecto en este sector contempla los siguientes componentes:

- Sustitución de la Estructura: Se proyecta la demolición del paso superior existente y la construcción de una nueva estructura que permita la ampliación de la calzada del corredor principal. La sección típica sobre el paso superior deberá incluir, como mínimo, dos carriles de circulación por sentido (o duplicación del puente) a fin de mejorar las condiciones operativas en el paso superior y todos los elementos necesarios para garantizar la movilidad universal (aceras, rampas y guías táctiles), asegurando el tránsito seguro de peatones y personas con discapacidad.
- Gestión de Rampas y Conectividad: El diseño incluye la generación de rampas de conexión para los movimientos desde y hacia San José. Esta configuración busca potenciar la movilidad del sector y habilitar enlaces con rutas secundarias que actualmente carecen de accesos formales, optimizando la distribución del flujo local.
- Análisis de Entrecruzamiento: Como parte fundamental del desarrollo integral, el Contratista deberá realizar un análisis técnico y proponer una solución de diseño al entrecruzamiento que se proyecta en el sector sur, específicamente entre la rampa de ingreso (sentido RN 124 - San José) y la rampa de salida del corredor principal hacia el Intercambio con Calle El Tejar. El diseño final debe mitigar cualquier conflicto operativo que comprometa la seguridad vial o la capacidad del tronco principal.

10. Intercambio San Antonio del Tejar

El proyecto contempla el desarrollo de un nuevo intercambio en la estación 20+680, diseñado para establecer una conexión a dos niveles entre los distritos del norte y sur del cantón de Alajuela, facilitando además el acceso a las zonas francas del sector. El anteproyecto define una geometría tipo trébol parcial, que permite realizar maniobras de retorno en ambos sentidos y se compone de los siguientes elementos técnicos:

- Carriles Paralelos (Vías de Servicio): Como medida fundamental de seguridad operativa, el intercambio incorpora carriles paralelos a ambos lados del corredor principal. Mediante estas vías se canalizan las conexiones con el tronco central, los flujos locales y los ramales del intercambio. Esta configuración optimiza las transiciones en los carriles de cambio de velocidad y segrega el tráfico de largo recorrido del tránsito de intercambio, aumentando significativamente la seguridad vial.
- Paso Elevado: Se proyecta la construcción de una estructura sobre la troncal principal. El diseño del paso superior debe contemplar el ancho necesario para la superficie de ruedo, sistemas de barreras de contención vehicular certificadas y una infraestructura integral para la movilidad peatonal (aceras y elementos de seguridad), conforme a la normativa vigente.
- Conectividad Sector Sur: En este sector, el diseño debe integrar la conexión del intercambio con la Ruta Nacional n.º 124, mediante una rampa de acceso específica y su vinculación con la red de calles municipales adyacentes, garantizando una transición fluida entre los sistemas viales.

11. Intercambio El Coyol

El Intercambio El Coyol se localiza en la estación 24+400, en el entronque de la Ruta Nacional n.º 1 con la Radial El Coyol. El diseño y construcción de este intercambio se fundamenta en una solución de tres niveles, orientada a segregar los flujos de largo recorrido, los movimientos locales y el acceso logístico a las zonas industriales.

- Nivel Inferior (Troncal Principal): Mantiene la continuidad del corredor vial para el tránsito ininterrumpido, incorporando las ampliaciones de calzada correspondientes a la sección típica del proyecto.
- Nivel Medio (Movilidad Local e Industrial): En este nivel se eliminan las dos rotondas actuales para implementar un circuito de mayores dimensiones que integra dos pasos superiores. Este nivel gestiona la conectividad entre los sectores habitacionales y las zonas francas, incluyendo las rampas de ingreso y salida hacia el corredor principal.
- Nivel Superior (Conexión Directa): Proyecta un lazo de conexión ininterrumpida para el flujo proveniente del corredor principal en sentido San José - San Ramón con destino a la Radial El Coyol.
- Integración con Obras Recientes (OBIS): Dado que en este sector existen obras ejecutadas o en proceso, el Contratista deberá realizar una valoración técnica e integral del alcance de dichas estructuras. Para este análisis, se debe considerar la información suministrada en el Apéndice No. 10. Información Obras Recientes, la cual representa los datos disponibles a la fecha. No obstante, en virtud de que el proyecto de diseño y construcción de dicho intercambio se encuentra actualmente activo, podrían generarse variaciones en los alcances y diseños; por lo tanto, corresponde al Oferente consultar, revisar y analizar la última información oficial disponible para este proyecto a fin de actualizar lo que corresponda en su propuesta. El objetivo final es identificar, diseñar y costear las intervenciones adicionales (adecuación de drenajes, ajustes geométricos, homogeneización de pavimentos, reconstrucción de accesos, entre otros) que garanticen el cumplimiento normativo, el alcance de los requerimientos técnicos especificados en el presente pliego de condiciones, así como un acople funcional y seguro, eliminando cualquier discontinuidad técnica en la interfaz entre la OBI y el nuevo proyecto de ampliación.
- Movilidad Peatonal y Ciclista: Se requiere un análisis de movilidad específico para la identificación e implementación de soluciones no motorizadas.
    - Ciclovías: El Contratista deberá diseñar y construir las facilidades ciclísticas en el intercambio, asegurando la conectividad con el puente peatonal ubicado en las cercanías de la Fábrica Dos Pinos, bajo los estándares de la "Guía técnica de ciclovías Lanamme-UCR/MOPT".
    - Análisis de Flujos: Se debe prestar especial atención a la continuidad del flujo peatonal y ciclista proveniente del sector de La Arrocera, garantizando su desplazamiento seguro a través de los diversos niveles del intercambio.
- Funcionalidad Sistémica: Todas las obras complementarias incorporadas en los planos constructivos finales deberán garantizar la continuidad operativa y de seguridad vial, considerando el alto volumen de vehículos pesados y el tránsito de trabajadores que caracteriza a este sector industrial.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

12. Paso Superior Manolos

El Paso Superior Manolos se ubica en la estación 27+400 y constituye la intersección del corredor principal con la Ruta Nacional n.º 3. Este intercambio representa un punto de unión transversal estratégico que conecta el cantón central de Alajuela con los distritos del sector sur. El intercambio, a nivel de anteproyecto, se compone de los siguientes elementos técnicos:

- Intervención de la Estructura: La propuesta base contempla la rehabilitación de la estructura existente para prolongar su vida útil. No obstante, el Contratista deberá determinar la viabilidad de dicha permanencia mediante un análisis que integre:
    - Análisis Estructural: Evaluación de la capacidad de carga y estado de integridad de la estructura actual.
    - Verificación de Gálibos y Sección: Comprobación del claro libre vertical (gálibo) y, el área bajo la estructura, de manera que permitan alojar la ampliación total del corredor principal (troncal) según la sección típica proyectada.

  En caso de que el área bajo el puente sea insuficiente para la ampliación o el análisis estructural sea desfavorable, el Contratista deberá proceder con el diseño y construcción de una nueva estructura que garantice la continuidad del corredor.

- Rampas de Acceso y Capacidad: El diseño incluye la optimización de las rampas de entrada y salida del corredor hacia la RN 3, ajustando los carriles de cambio de velocidad y sus respectivas transiciones conforme a las nuevas velocidades de diseño. El Oferente deberá demostrar, mediante un análisis de tránsito, que la operatividad del intercambio no genera colas ni interrupciones en el flujo del corredor principal; en caso de identificarse conflictos, deberá proponer y ejecutar los ajustes geométricos necesarios.
- Movilidad No Motorizada y Peatonal: El Contratista deberá realizar un análisis integral de movilidad no motorizada y peatonal en el área de influencia del intercambio. Basado en este estudio, se deberán proponer e implementar las soluciones técnicas pertinentes (aceras, pasos seguros, facilidades ciclistas) que garanticen un tránsito seguro y eficiente para estos usuarios, asegurando la conectividad transversal entre ambos sectores de la vía.

13. Intercambio Fanal

El Intercambio Fanal se localiza en la estación 34+100, y representa el punto de conexión principal a la Fábrica Nacional de Licores (FANAL), industrias aledañas y poblaciones cercanas. A nivel de anteproyecto, este intercambio se compone de los siguientes elementos técnicos:

- Sector Norte: Se mantiene una configuración geométrica similar a la existente, realizando los ajustes necesarios en la rampa de ingreso en sentido San José - San Ramón para integrarla a la nueva geometría y a la sección típica ampliada del corredor principal.
- Sector Sur: La geometría se modifica integralmente para eliminar el entrecruzamiento a nivel actual, sustituyéndolo por un sistema de rotonda. Esta solución permitirá gestionar de forma segura las conexiones locales y habilitar los movimientos de retorno en ambos sentidos del corredor principal.
- Sustitución de Estructura: Se proyecta la sustitución total de la estructura existente, con el fin de considerar la sección ampliada del corredor vial y cumplir con los estándares vigentes de gálibos y capacidad de carga.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Conectividad y Accesos a Propiedades: El Contratista deberá incluir dentro del diseño final las calles marginales y los accesos físicos a todas las propiedades colindantes, garantizando que se mantengan o mejoren las condiciones de entrada y salida actuales.
    - De manera específica, el diseño deberá garantizar el acceso funcional y seguro a la estación de servicio (bomba) ubicada en el sentido San José - San Ramón, asegurando que su operatividad comercial no se vea comprometida por la nueva configuración del intercambio.

    - La señalización, canalización y demás elementos mostrados a nivel de anteproyecto tienen carácter referencial y podrán requerir ajustes durante las etapas posteriores de diseño, en función de las condiciones reales del sitio, los estudios complementarios y los requerimientos operativos y de seguridad vial.

14. Intercambio Grecia

El Intercambio Grecia se localiza en la estación 35+700, en el punto donde el corredor principal intersecta con la Ruta Nacional n.º 154. Actualmente, este sector opera mediante una intersección a nivel en "T", por lo que el proyecto define una reconfiguración integral bajo los siguientes lineamientos:

- Cambio de Geometría y Niveles: El diseño contempla un desplazamiento del eje de la Ruta Nacional n.º 154 hacia el este, modificando su altimetría para establecer un intercambio a dos niveles. La solución vial incorpora una rotonda en el sector norte para la gestión de los movimientos locales, punto donde se deben incorporar además las rampas de acceso en sentido San José - San Ramón. Por su parte, en el sector sur se proyectan las rampas de conexión para el sentido San Ramón - San José.
- Gestión del Patrimonio Local: El Contratista debe considerar dentro del diseño la ubicación y las gestiones necesarias para realizar el traslado o sustitución del Monumento Griego en caso de verse afectado por las obras de ampliación. Para ello, deberá liderar los procesos de socialización y coordinación técnica con la Municipalidad de Grecia y los líderes cantonales, garantizando una solución consensuada que respete la identidad local.
- Conectividad y Marginales: El Contratista debe integrar en el diseño las calles marginales necesarias que aseguren la conexión con las propiedades colindantes, con el objetivo de evitar el enclavamiento técnico de cualquier predio.
- Diseño, Construcción y equipamiento integral de las estaciones de peaje (en troncal y auxiliares) y de las oficinas administrativas (de la estación de peaje en troncal).
- Compatibilidad con Desarrollos Adyacentes: Debido a las solicitudes de acceso al corrector que habilitan una conexión directa entre el corrector vial y la red municipal, el Contratista deberá realizar el ajuste de los empalmes en rampas y salidas para garantizar transiciones fluidas. El diseño debe resolver técnicamente la interacción de estos flujos para mitigar conflictos operativos en las zonas de aceleración y desaceleración. Asimismo, se deberá integrar en el diseño de dicha conexión la infraestructura y el equipamiento necesario para un sistema de peaje auxiliar; esto con el objetivo de asegurar la integridad del esquema de cobro del corredor principal, evitar trayectorias de evasión y garantizar el control operativo del flujo vehicular desde el proyecto hacia la red municipal.
- Integración con Obras Recientes (OBIS): En este sector existen obras ejecutadas o en proceso que el Contratista deberá valorar de forma técnica e integral. Para este análisis, se tomará como base la información del Apéndice No. 10; no obstante, al ser un proyecto con diseño y construcción actualmente activos, el Oferente tiene la obligación de consultar

y analizar la última información oficial disponible para actualizar su propuesta. El objetivo final es identificar, diseñar y costear las intervenciones adicionales (adecuación de drenajes, ajustes geométricos, homogeneización de pavimentos, reconstrucción de accesos, entre otros) que garanticen el cumplimiento normativo, el alcance de los requerimientos técnicos especificados en el presente pliego de condiciones, así como un acople funcional y seguro, eliminando cualquier discontinuidad técnica en la interfaz entre la OBI y el nuevo proyecto de ampliación.

15. Intercambio Sarchí

El Intercambio Sarchí se localiza en la estación 40+780 y constituye la propuesta del anteproyecto para el acceso principal al cantón de Sarchí, estableciendo una conexión directa entre dicha localidad y el corredor principal a través de la Ruta Nacional n.º 715.

- Configuración Vial y Niveles: El intercambio se define como una solución a dos niveles, desplazada del paso inferior actual con la RN 715. La operatividad vial se gestiona mediante una rotonda a nivel con la vía municipal denominada “Calle El Llano”, un paso a desnivel y las rampas de conexión con el corredor principal en ambos sentidos (San José - San Ramón), incluyendo el diseño y construcción de los carriles de cambio de velocidad y sus respectivas transiciones según la velocidad de diseño.
- Intervención Estructural Complementaria: Como componente integral del intercambio, se debe realizar la ampliación del paso inferior ubicado en la estación 41+280 (cruce con la RN 715). Esta intervención debe garantizar que la estructura se ajuste a la nueva sección típica ampliada del corredor principal, cumpliendo con los gálibos y estándares de seguridad vigentes.

- Definición de Alcances y Empates: Se establece que el área de intervención para el Intercambio de Sarchí comprende aproximadamente desde la estación 40+340 hasta la 41+360. Se aclara de forma expresa que estos estacionamientos son referenciales y aproximados, ya que los límites definitivos de la obra dependen íntegramente de la longitud requerida para los carriles de aceleración y desaceleración de las rampas, así como de los ajustes finales en planta y perfil necesarios para lograr un empate funcional con la ruta existente. El Contratista deberá considerar, dentro de esta área de intervención, todos los aspectos de diseño y construcción correspondientes a la ampliación de la Ruta Nacional 1, asegurando la continuidad operativa del corredor principal.
- Infraestructura de Drenaje: De igual manera, el alcance de las obras de desfogue pluvial no estará limitado a este estacionamiento, pues su extensión y ubicación definitiva dependerán directamente de la localización técnica de los puntos de descarga autorizados y la topografía del terreno, debiendo el Contratista garantizar la correcta evacuación del sistema hídrico del intercambio.

16. Intercambio Naranjo

El Intercambio Naranjo se localiza en la estación 44+286, en el entronque de la Ruta Nacional n.º 141 con el corredor principal. Actualmente, esta interacción opera a nivel en forma de "T", por lo que el proyecto define una reconfiguración integral bajo los siguientes lineamientos:

- **Nueva Geometría y Niveles:** El diseño de referencia contempla la eliminación de la geometría actual para la implementación de un intercambio a dos niveles tipo trompeta, el

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

cual permitirá conexiones directas entre ambas rutas en todos los sentidos de circulación, eliminando los puntos de conflicto por entrecruzamiento o cruces a nivel. En este contexto, el Contratista deberá **valorar el alcance del proyecto que se desarrolla en el marco del PIV APP**, a fin de determinar las obras, ajustes geométricos y soluciones de ingeniería que resulten necesarias para ajustar esta solución funcional, en estricto apego a los requerimientos técnicos y normativos establecidos en los presentes Términos de Referencia.

- **Marginales y Conectividad:** Dado que el intercambio se ubica en una zona con uso de suelo mixto (rural–comercial), el Contratista deberá **analizar y valorar integralmente el impacto del proyecto** sobre los accesos existentes a comercios, viviendas y fincas colindantes, con el propósito de determinar las obras viales complementarias requeridas, tales como vías marginales u otras soluciones de conectividad. Dichas intervenciones deberán garantizar que la modificación de la geometría no comprometa la accesibilidad ni la conectividad de los predios afectados, conforme a lo establecido en estos Términos de Referencia.
- **Gestión Hidráulica (Río Pilitas):** En este sector se localiza el cruce del Río Pilitas, el cual presenta un cauce de envergadura significativa y un cañón considerable. El Contratista deberá valorar el alcance hidráulico e hidrológico del proyecto, a fin de definir las obras y estructuras requeridas para el cruce, asegurando que su capacidad, ubicación y dimensiones sean compatibles tanto con la ampliación del corredor principal como con los ramales del intercambio, y que cumplan con la normativa técnica y ambiental aplicable.
- **Integración con Obras Recientes (OBIS):** En este sector existen obras ejecutadas o en proceso que deberán ser valoradas técnica e integralmente por el Contratista en el marco del alcance del proyecto PIV APP. Para dicho análisis se tomará como referencia la información contenida en el Apéndice No. 10. Información Obras Recientes; no obstante, al tratarse de un proyecto con diseño y construcción activos, el Oferente tendrá la obligación de consultar, verificar y analizar la información oficial más reciente disponible, con el fin de actualizar su propuesta.El objetivo de esta valoración será identificar, definir y costear las intervenciones adicionales que resulten necesarias —incluyendo, entre otras, adecuaciones de drenaje, ajustes geométricos, homogeneización de pavimentos, reconstrucción de accesos— para asegurar el cumplimiento normativo, la satisfacción de los requerimientos técnicos establecidos en el presente pliego de condiciones y un acople funcional y seguro entre las OBIS y el nuevo proyecto, eliminando cualquier discontinuidad técnica en la interfaz entre ambos.

17.Intercambio Río Grande

El Intercambio Río Grande se localiza en el punto de entronque con la Ruta Nacional Nº 148. Debido a que actualmente el sector carece de un de intercambio formal, la propuesta del anteproyecto define una intervención integral bajo los siguientes componentes:

- Sustitución de Estructura y Niveles: Se proyecta la construcción de un paso a desnivel en sustitución de la estructura transversal existente sobre la RN N°148. El nuevo diseño debe asegurar la amplitud necesaria para alojar la sección ampliada del corredor principal y cumplir con los estándares de gálibo vertical vigentes.
- Estructuras Mayores sobre Río Fierro (RN 1): Como parte fundamental de la ampliación de la troncal principal en este sector, el proyecto contempla la intervención, ampliación o sustitución de las estructuras mayores ubicadas sobre el Río Fierro en las estaciones 50+200 y 50+350. Estas estructuras deberán diseñarse para soportar la nueva sección

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

típica del corredor, garantizando la continuidad de los carriles y espaldones, así como el cumplimiento de los estudios hidrológicos y de socavación actualizados.

- Sector Noroeste (Conectividad SJ-SR): El diseño contempla la generación de ramales de conexión para el flujo en sentido San José - San Ramón con la RN N° 148. El Contratista deberá realizar un análisis técnico basado en estudios de tránsito para determinar si la intersección a nivel propuesta genera rebotes de cola que afecten el nivel de servicio del corredor principal; en caso de detectarse afectación, deberá proponer una solución integral. Asimismo, se debe contemplar la modificación del acceso a las propiedades afectadas en este cuadrante.
- Sector Sur y Estructura Quebrada Fierro (RN N° 148): Se proponen conexiones hacia San José y para el flujo proveniente de San Ramón, junto con las marginales necesarias para el acceso a predios colindantes. Específicamente sobre la RN N° 148, el Contratista debe realizar la sustitución y ampliación del paso mayor sobre Quebrada Fierro, actualmente limitado a un solo carril, para adecuarlo a la demanda del intercambio.
- Movilidad Peatonal y Seguridad: El Contratista debe de realizar un análisis integral de los flujos peatonales. El diseño final debe incorporar soluciones técnicas (aceras y facilidades de movilidad universal) que garanticen el desplazamiento seguro de los usuarios locales y la conectividad transversal entre ambos sectores de la vía
- Definición de Alcances y Empates: Se establece que el área de intervención para el Intercambio de Río Grande comprende aproximadamente desde la estación 49+550 hasta la 50+570. Se aclara de forma expresa que estos estacionamientos son referenciales y aproximados, ya que los límites definitivos de la obra dependen íntegramente de la longitud requerida para los carriles de aceleración y desaceleración de las rampas, así como de los ajustes finales en planta y perfil necesarios para lograr un empate funcional con la ruta existente. El Contratista deberá considerar, dentro de esta área de intervención, todos los aspectos de diseño y construcción correspondientes a la ampliación de la RN N°1, asegurando la continuidad operativa del corredor principal.
- Infraestructura de Drenaje: De igual manera, el alcance de las obras de desfogue pluvial no estará limitado a este estacionamiento, pues su extensión y ubicación definitiva dependerán directamente de la localización técnica de los puntos de descarga autorizados y la topografía del terreno, debiendo el Contratista garantizar la correcta evacuación del sistema hídrico del intercambio.

18. Paso inferior Palmares

El Paso Inferior Palmares se localiza en la estación 52+600, en el punto de entronque con la Ruta Nacional Nº 135. Actualmente, el sector cuenta con un paso inferior vehicular, por lo que la intervención se define bajo los siguientes lineamientos:

- Sustitución Estructural: Se proyecta la sustitución total del paso inferior existente para adecuar la estructura a la sección típica ampliada del corredor principal, garantizando el cumplimiento de los gálibos horizontales y verticales vigentes.
- Reconfiguración de Rampas y Accesos: En términos generales, las rampas mantendrán una geometría similar a la actual, optimizando los carriles de cambio de velocidad y sus transiciones conforme a las nuevas velocidades de diseño.
    - Acceso Directo (Sector Noroeste): Específicamente para el ingreso al corredor principal en sentido San José - San Ramón, el diseño elimina el lazo existente y propone una rampa de acceso directo. Debido a este cambio geométrico y a la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

ampliación de la troncal, el Contratista deberá reajustar y garantizar el acceso técnico a las propiedades colindantes en este sector.

- Análisis de Capacidad y Nivel de Servicio: Dado que los movimientos locales se gestionarán mediante intersecciones a nivel, el Contratista deberá realizar un análisis técnico basado en estudios de tránsito actualizados y con flujos proyectados. El objetivo es determinar si las configuraciones propuestas generan colas que degraden el nivel de servicio del corredor principal; en caso de detectarse afectaciones, el Contratista deberá proponer y ejecutar una solución integral para la vialidad inferior.
- Movilidad Peatonal Urbana: Al ubicarse en una zona urbana, el Contratista debe realizar un análisis integral de los movimientos peatonales. El diseño final debe incorporar obligatoriamente soluciones técnicas de movilidad universal (aceras, rampas y pasos seguros) que garanticen el desplazamiento seguro de los usuarios y la conectividad transversal efectiva entre ambos sectores del paso inferior.
- Definición de Alcances y Empates: Se establece que el área de intervención para el Intercambio de Palmares comprende aproximadamente desde la estación 52+240 hasta la 53+020. Se aclara de forma expresa que estos estacionamientos son referenciales y aproximados, ya que los límites definitivos de la obra dependen íntegramente de la longitud requerida para los carriles de aceleración y desaceleración de las rampas, así como de los ajustes finales en planta y perfil necesarios para lograr un empate funcional con la ruta existente. El Contratista deberá considerar, dentro de esta área de intervención, todos los aspectos de diseño y construcción correspondientes a la ampliación de la Ruta Nacional 1, asegurando la continuidad operativa del corredor principal.
- Infraestructura de Drenaje: De igual manera, el alcance de las obras de desfogue pluvial no estará limitado a este estacionamiento, pues su extensión y ubicación definitiva dependerán directamente de la localización técnica de los puntos de descarga autorizados y la topografía del terreno, debiendo el Contratista garantizar la correcta evacuación del sistema hídrico del intercambio.

19. IC San Ramón

El Intercambio San Ramón se localiza en la estación 57+300, en el entronque del corredor principal con la Ruta Nacional Nº 156. Al ser el acceso principal al cantón de San Ramón y el último intercambio del proyecto, su diseño busca transformar el acceso a nivel actual en una solución a desnivel con las siguientes características:

- Intercambio tipo trompeta a dos niveles
- Paso Inferior de Conectividad: Se proyecta la construcción de un paso inferior diseñado para que el flujo de Esparza - San José, mantenga conexión ininterrumpida con la Ruta Nacional Nº 156.
- Configuración de Rampas (Sector Norte): En este sector, las rampas mantendrán una configuración similar a la existente mediante conexiones directas, pero deberán ser optimizadas geométricamente para cumplir con los nuevos carriles de cambio de velocidad y las transiciones requeridas por la normativa vigente.
- Solución Sector Sur: Se propone la construcción de un lazo para la conexión con la RN N° 156 y una rampa de conexión directa desde esta última hacia San José. Esta configuración tiene como objetivo primordial la segregación total de flujos y la eliminación de entrecruzamientos a nivel.

- Afectación y Ajuste de Calle Arroyo: Debido a la nueva geometría en el sector sur, el diseño debe contemplar la reconfiguración de la calle paralela existente (Calle Arroyo). El trazado debe garantizar en todo momento la continuidad de los accesos a propiedades y sus conexiones viales.
- Intervención Estructural en RN 713: Como parte integral del alcance en este sector, se contempla la sustitución del paso inferior sobre la Ruta Nacional Nº 713. La nueva estructura deberá ampliarse a una sección de dos carriles e incorporar aceras que cumplan con los estándares de movilidad universal.
- Integración con Obras Recientes (OBIS): En este sector existen obras ejecutadas o en proceso que el Contratista deberá valorar de forma técnica e integral. Para este análisis, se tomará como base la información del Apéndice No. 10. Información Obras Recientes; no obstante, al ser un proyecto con diseño y construcción actualmente activos, el Oferente tiene la obligación de consultar y analizar la última información oficial disponible para actualizar su propuesta. El objetivo final es identificar, diseñar y costear las intervenciones adicionales (adecuación de drenajes, ajustes geométricos, homogeneización de pavimentos, reconstrucción de accesos, entre otros) que garanticen el cumplimiento normativo, el alcance de los requerimientos técnicos especificados en el presente pliego de condiciones, así como un acople funcional y seguro, eliminando cualquier discontinuidad técnica en la interfaz entre la OBI y el nuevo proyecto de ampliación.

20. IC Panasonic (en Radial Río Segundo)

El Intercambio Panasonic se localiza en la estación 5+200 del alineamiento de la Radial de Río Segundo, en el punto de entronque de la Ruta Nacional n.º 147 con la Ruta Nacional N° 122. El proyecto transforma la intersección a nivel tipo "T" semaforizada actual en una solución a dos niveles, bajo los siguientes lineamientos técnicos:

- Viaducto de Continuidad: Se proyecta la modificación de la altimetría de la Radial de Río Segundo mediante la construcción de un viaducto. Esta estructura elevará el flujo principal de la radial, permitiendo una circulación ininterrumpida y facilitando la conexión entre la RN N°147 y el nuevo tramo vial que enlaza con el Intercambio de Río Segundo.
- Gestión de Flujos a Nivel Inferior: En el nivel inferior, se sustituye el sistema semaforizado por una rotonda diseñada para gestionar los movimientos locales. Para optimizar el nivel de servicio de la rotonda y reducir la carga vehicular en el anillo, el diseño debe incorporar rampas de conexión directa entre la RN N°147 y la RN N°122.
- Análisis Operativo (Sector Oeste): El Contratista conforme al tránsito, deberá para el sector oeste del intercambio, determinar si la longitud de colas generadas por la rotonda impactará la rampa de acceso directo a la Radial de Río Segundo, limitando la capacidad del sistema. En caso de que el análisis resulte positivo, el Contratista deberá proponer e implementar medidas de mitigación técnica efectivas.
- Movilidad Activa y Segura: Se debe realizar un estudio de movilidad peatonal que fundamente soluciones integrales bajo los lineamientos de movilidad segura, garantizando cruces protegidos y conectividad efectiva.
    - Ciclovías: Dado que la Radial de Río Segundo contempla ciclovías unidireccionales de 1,50 m, el diseño del intercambio debe integrar estas facilidades de manera sistémica y segura, asegurando la continuidad del flujo ciclista sin generar conflictos críticos con el tránsito motorizado.
    -

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

21.IC Potrerillos (en Radial Río Segundo)

El Intercambio Potrerillos se localiza en la estación 4+000, en la intersección de la Ruta Nacional N.º 147 con la vía municipal denominada Calle Potrerillos. El proyecto transforma la intersección a nivel actual en una solución a niveles segregados, integrando los siguientes requerimientos técnicos:

- Configuración y Transición Estructural: El intercambio se diseña a dos niveles. El proyecto debe ejecutar la transición a la nueva sección típica de la Radial a partir del puente sobre el Río Virilla, garantizando la continuidad geométrica y operativa desde dicha estructura.
- Gestión de Flujos: Se proyecta la construcción de un paso superior para el tránsito local, segregando el flujo principal de la Radial de los movimientos locales para eliminar entrecruzamientos. La distribución del tránsito local se resolverá mediante dos rotondas (ubicadas al este y oeste), las cuales conectarán con el corredor de la radial a través de carriles de cambio de velocidad y transiciones diseñadas según las normativas vigentes.
- Protección de Infraestructura de Servicios Públicos (ASADA Valle del Sol): El Contratista deberá valorar y proponer ajustes en la geometría del sector oeste del intercambio con el fin de evitar la afectación de la propiedad de la ASADA de Valle del Sol. Esta restricción es crítica, ya que cualquier intervención sobre esta propiedad comprometería el sistema de abastecimiento de agua potable de las comunidades locales, por nuevos requerimientos en radios de operación del pozo.
- Reubicación de Servicios: En caso de que la intervención afecte de forma inevitable otros sistemas de agua potable o servicios públicos, el Contratista será responsable de gestionar y ejecutar su reubicación integral, sin afectar los plazos y costos definidos en su oferta.
- Conectividad y Marginales: El diseño debe garantizar el acceso físico y funcional a todas las propiedades del área de influencia, proyectando las marginales o entradas necesarias para evitar el enclaustramiento de predios.

Todos los intercambiadores se pre-diseñaron con características y geometrías acorde a las condiciones geométricas de la vía, las restricciones de espacios, así como de velocidad de diseño con base en las condiciones operativas de cada uno.

Listado base de estructuras

El Contratista deberá considerar como base técnica mínima los inventarios de estructuras que se detallan a continuación, los cuales comprenden los puentes, estructuras peatonales, vehiculares e hidráulicas identificadas en la etapa de anteproyecto. Dichos inventarios tendrán carácter referencial y deberán ser verificados, validados y, en su caso, ajustados por el oferente como parte de su debida diligencia técnica.

Para cada una de estas intervenciones, se establecen los parámetros mínimos y el tipo de intervención que deberán integrarse en el diseño definitivo, tales como el número de carriles, la longitud total, la configuración de claros, la tipología estructural y demás características geométricas necesarias para garantizar la funcionalidad, seguridad vial y adecuada operación del corredor.

Será responsabilidad de los oferentes revisar integralmente la información suministrada, así como identificar, mediante los estudios y verificaciones correspondientes, cualquier intervención adicional que resulte necesaria para el cumplimiento del objeto contractual. En consecuencia,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

dichas intervenciones se entenderán incluidas en el monto de la oferta, siempre que sean razonablemente previsibles en función del alcance del proyecto, de la información disponible en campo y/o en el Data Room.

(en blanco intencionalmente)

- Puentes a Rehabilitar

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Río Virilla (La platina)	7+650	4	27.43 - 27.43 - 76.20 - 27.43	160.09	8	36.90	Vigas y armadura de acero
Río Poás	29+275	3	38.00 - 44.00 - 38.00	131.75	2	10.20	U variable concreto in-situ
Río Rosales	33+200	4	28.00 - 36.50 - 36.50 - 28.00	136.50	2	10.20	U variable concreto in-situ
Rafael Iglesias (Río Colorado)	36+300	5	15.00 - 25.00 - 124.00 - 25.00 - 15.00	204.00	2	10.30	Vigas concreto in-situ, banda tensada
Río Grande II	49+525	3	19.00 - 39.00 - 30.00	89.25	2	10.20	Vigas de acero
Río Grande I (SR)**	56+200	Sustituido por puente nuevo gemelo					

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Río Segundo (Ampliación)	14+100	1	45.00	45.00	8	39.40	Vigas PT concreto

- Puentes nuevos (a la par de los que se van a rehabilitar)

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Río Poás	29+275	4	32.00 - 45.00 - 32.00 - 23.00	132	2	12.2	Vigas PT concreto
Río Rosales	33+200	4	28.00 - 36.00 - 36.00 - 28.00	128	2	12.2	Vigas PT concreto
Rafael Yglesias (Río Colorado)	36+300	3	55.00 - 120.00 - 55.00	230	2	12.2	Cajón variable concreto
Río Grande II	49+525	3	29.45 - 30.00 - 29.45	88.9	2	12.2	Vigas PT concreto
Río Grande I (SR)	56+200	1	35	35	2	12.2	Vigas PT concreto

- Pasos vehiculares inferiores y superiores

Pasos Superiores							
Estructura	**Estructura Progresiva (PK)**	**# Claros**	**Config. Claros (m)**	**Long. Total (m)**	**# Carriles del paso superior**	**Ancho Total (m)**	**Tipología**
PS Castella	8+000	1	43	43	2	12.7	Vigas PT concreto
PS Real Cariari (JF Orlich)	11+075	1	60	60	5	25.1	Vigas de acero
IC Cariari Lazo SJ-Belén	11+075	7	18-25-25-25-55-25-25	152	1	6.5	Viga cajón de acero
PS Villa Bonita	18+875	1	35	35	2	12.7	Vigas PT concreto
PS San Antonio del Tejar	20+700	3	12.00 - 32.00 - 12.00	56	4	21.6	Vigas PT concreto
PS Evolution Free Zone**	32+400	Construido recientemente					
PS Grecia	35+175	1	35	35	2	12.7	Vigas PT concreto
PS Sarchí (Oeste)	40+750	1	24	24	2	15	Vigas PT concreto

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Pasos Inferiores							
Estructura	**Estructura Progresiva (PK)**	**# Claros**	**Config. Claros (m)**	**Long. Total (m)**	**# Carriles del paso inferior**	**Ancho Total (m)**	**Tipología**
PI 8+820 (PIMNSA)**	8+820	Extendido recientemente por el Acceso Savia					
PI 19+320	19+320	1	15	15	2	40.	Losa aligerada / Pilotes
PI 28+800	28+800	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 30+350	30+375	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 34+910	34+910	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 37+850	37+825	1	15	15	2	33.0	Losa aligerada / Pilotes
PI 39+700	39+670	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 41+300	41+285	1	15	15	2	25	Losa aligerada / Pilotes
PI 43+850	43+830	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 46+150	46+125	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 47+560	47+560	1	16.63	16.63	2	29	Losa aligerada / Pilotes

Pasos Inferiores							
Estructura	**Estructura Progresiva (PK)**	**# Claros**	**Config. Claros (m)**	**Long. Total (m)**	**# Carriles del paso inferior**	**Ancho Total (m)**	**Tipología**
PI 48+680	48+650	1	15	15	2	34.29	Losa aligerada / Pilotes
PI 51+600	51+600	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 52+640	52+610	1	19	19	2	27	Vigas PT / Pilotes
PI 56+200	56+140	1	15	15	2	24.9	Losa aligerada / Pilotes

- Alcantarillas

Alcantarillas							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles (Ruta 1)**	**Ancho total**	**Tipología**
Alcantarilla R. Pirro (Bermúdez)**	8+875	Extendido recientemente por el Acceso Savia					
Alcantarilla Q. Guaria*	9+235	2	6 - 6	12.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 6.0 x 5.0
Alcantarilla Q. Seca*	12+000	1	14	14	8	34.1	cajón concreto in situ, losa aligerada
Alcantarilla Q. Barro	20+320	2	4 - 4	8.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 4.0 x 4.0

Alcantarillas							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles (Ruta 1)**	**Ancho total**	**Tipología**
Alcantarilla Lagunilla	22+025	1	6	6	6	40	cajón concreto in situ
Alcantarilla R. Siquiares	22+510	2	4 - 4	8.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 4.0 x 4.0
Alcantarilla Q. Barquero	41+570	1	3	3	4	35	1 cajones de concreto in situ de 3.0 x 3.0
Alcantarilla Q. Fierro 3	51+400	2	5 - 5	10.5	4	35	2 cajones de concreto in situ de 5.0 x 3.0

** Los puentes sobre Quebrada Seca y La Guaria han sido construidos o están en proceso de construcción a través del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI). Corresponderá al Oferente realizar el análisis integral del alcance de dichas obras, con el fin de identificar y estimar el costo de las intervenciones adicionales necesarias para su adecuado acople con las obras objeto del presente proceso de contratación, garantizando la integralidad de las soluciones en términos de normativa, funcionalidad, capacidad hidráulica, seguridad vial, movilidad peatonal y demás requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones. En Data Room se encuentra disponible el anteproyecto de dichas intervenciones. Una vez finalizada dicha intervención se compartirá con el Contratista los planos As Built para su consideración y análisis correspondiente.*

- Estructuras de Intercambios

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Intercambio Manolos (rehabilitar puente)	27+400	4	10 - 21 - 21 - 21	73	2	9.07	vigas concreto PT

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Puente Río Torres Intercambio Juan Pablo II y Circunvalación	3+525	1	35	35	8	36.3	vigas concreto PT
Túnel (paso deprimido)	3+760 – 5+010	2	var.	1.250	8	32 - 42	canaleta PT
Lazo SR-Uruca			var.	120	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo SR-Circunvalación tramo 1	3+950		var.	420	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo SR-Circunvalación tramo 2			var.	400	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo Uruca-SJ			var.	330	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo Uruca-Circunvalación			var.	140	1	6.5	vigas concreto PT
PS Colectora Sur			var.	130	1	8	vigas concreto PT
PS Circunvalación	3+950	1	65	65	4	20.6	vigas concreto PT
Intercambio FANAL	34+025	3	13 - 33 - 13	59	2	12.7	vigas concreto PT
Intercambio Naranjo**							
Paso Superior	44+250	1	44	44	2	15.5	vigas concreto PT
Alcantarilla Río Pilitas		2	5 - 5	10	6	113	cajón concreto in situ
Intercambio San Ramón**	57+325						

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
PI Intercambio San Ramón	57+325	1	17	17	5	24.6	vigas concreto PT, pantalla de pilotes
PI 57+550	57+325	1	19	19	5	24.6	vigas concreto PT, pantalla de pilotes
Intercambio Coyol**	24+375						
PS Oeste		1	35	35	3	13.7	vigas concreto PT
PS Este		1	35	35	3	13.7	vigas concreto PT
Lazo SJ-Coyol		15	var.	400	1	6.5	vigas concreto PT
Intercambio Grecia**	35+700	1	35	35	2	12.3	vigas concreto PT
Intercambio Rio Grande	49+975						
PS 49+971	49+975	1	35	35	2	8.6	vigas concreto PT
Alcantarilla RN .148	50+120	Por definir en diseño	Por definir en diseño	Por definir en diseño	2	9.4	Por definir en diseño
Alcantarilla 50+200	50+200	1	5	5	6	49	cajón concreto in situ
Alcantarilla 50+350	50+400	1	5	5	5	71.5	cajón concreto in situ
Intercambio Aeropuerto							
PS 17+313 (ramal norte)	17+313	1	32.7	32.7	1	7.7	vigas concreto PT
PS 17+313 (ruta 1)	17+313	1	31	31	8	35.6	vigas concreto PT

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
PS 17+313 (ramal sur)	17+300	1	29.2	29.2	2	12.7	vigas concreto PT
PI 0+216 (ramal JF Orlich)	0+216 (ramal radial JFO)	1	27.4	27.4	1	8.7	cajón concreto in situ
Alcantarilla Q. Cañas	(radial JFO)	1	5	5	6	117.59	cajón concreto in situ
Intercambio INTEL		2	30 - 30	60	2	10.7	vigas concreto PT
Radial Río Segundo (RN. 147)							
PS Potrerillos (Intercambio Potrerillos)	3+950	1	42	42	2	13	viga concreto PT
Puente Río Pirro (Bermúdez)	4+400	1	35	35	6	31.75	vigas concreto PT, 1 tablero con apoyos esviados
Puente Quebrada Seca	4+760	1	35	35	7	31.9	vigas concreto PT, 2 tableros independientes
Viaducto Panasonic	5+150	3	24.88 - 25.80 - 25.09	75.77	4	22,6-26.0	vigas concreto PT
Alcantarilla Q. La Fuente	5+725	1	10	10	4	40	cajón concreto in situ
PI Calle Cañada	6+000	1	17	17	4	26	vigas concreto PT, cabezal sobre pilotes
PI Calle Candela	6+600	1	19	19	4	27.6	vigas concreto PT, cabezal sobre pilotes

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Puente Rio Segundo	6+900	1	45	45	4	31.9	vigas concreto PT
PI Rotonda Sur (Este)	7+870	1	14	14	2	14.1	losa sobre pantalla de pilotes
PI Rotonda Sur (Oeste)	7+870	1	14	14	2	14.1	losa sobre pantalla de pilotes
PI RN-1 (General Cañas)	8+120	1	35	35	10	43.95	vigas concreto PT, 2 tableros independientes
PS Ruta Nacional 3	RN No. 3	2	30 - 30	60	2	10.7	vigas concreto PT

- Estructuras Puentes Ferrocarril (INCOFER)

Estructuras Puentes Ferrocarril (INCOFER)							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
PS Ferrocarril Pacifico (Radial Rio Segundo)	4+880	2	16 -16	32	2	10	Vigas concreto PT
PS Ferrocarril Pacífico (RN-1)	22+150	2	26.6 - 26.6	53.3	2	10	Vigas concreto PT

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Puentes peatonales

Puentes Peatonales							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Puente Peatonal #1 - Tipo 3	2+523	1	37.1	37.1	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #2 - Tipo 2	3+087	1	45.3	45.3	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #3 - Tipo 1	4+887	1	51.52	51.52	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #4 - Tipo 1	5+768	1	53.45	53.45	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #5 - Tipo 1	6+677	1	51.97	51.97	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #6 - Tipo 1	9+740	1	46.68	46.68	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #7 - Tipo 1	10+700	1	48.13	48.13	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #8 - Tipo 2	12+050	1	38.18	38.18	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #9	14+655	1	48.75	48.75	-	2.8	Por definir en diseño
Paso Peatonal Inferior #10	16+190	1	25.00	25.00	2 (de tranvía o sistema equivalente)	52.0	Conforme a lo definido en la sección **Zonas de Explotación Comercial**

Puentes Peatonales							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Puente Peatonal #11 - Tipo 2	18+120	1	37.77	37.77	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #12 - Tipo 4	21+695	1	28.17	28.17	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #13 - Tipo 2	23+121	1	40.82	40.82	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #14 - Tipo 3	27+012	1	36.02	36.02	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #15 - Tipo 4	40+048	1	26.39	26.39	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #16 - Tipo 2	46+740	1	39.63	39.63	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #17 - Tipo 4	50+765	1	24.97	24.97	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #18 - Tipo 3	52+115	1	30.32	30.32	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #19 - Tipo 3	54+003	1	33.53	33.53	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #20 - Tipo 3	54+985	1	33.45	33.45	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #21 (RRS)	4+740	1	43.46	43.46	-	2.8	Por definir en diseño

(**) Para estas Estructuras, el Contratista deberá realizar una valoración técnica e integral de sus alcances, considerando que se trata de elementos con obras ejecutadas o en proceso de ejecución.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Para este análisis, se establecen los siguientes lineamientos obligatorios:

a. El Oferente debe tomar como base la información suministrada en el Data Room; no obstante, al tratarse de proyectos con diseño y construcción actualmente activos, es responsabilidad y obligación del Contratista consultar, revisar y analizar la última información oficial disponible previo a la presentación de su propuesta, con el fin de contemplar cualquier variación en los alcances o diseños finales.
b. Será primordial identificar, diseñar y costear todas las intervenciones adicionales necesarias para garantizar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones, así como una transición técnica integral. Esto incluye, adecuación de sistemas de drenaje, intervenciones estructurales de requerirse, ajustes en la geometría vial, homogeneización de los paquetes de pavimentos, soluciones peatonales y la reconstrucción o ajuste de accesos, entre otros.
c. El diseño final propuesto por el Contratista debe eliminar cualquier discontinuidad técnica, operativa o de seguridad en la interfaz entre las obras existentes (o en proceso) y el nuevo proyecto de ampliación, garantizando un acople funcional y seguro en toda la infraestructura intervenida.
d. Adicional a las estructuras de drenaje mayor citadas en las tablas anteriores, el Contratista será responsable de diseñar y construir todas las alcantarillas y obras de paso que resulten necesarias para garantizar la funcionalidad hidráulica y la conectividad permanente de las vías marginales y calles secundarias que formen parte de la intervención.

Puente sobre el Río Colorado (Rafael Iglesias)

El puente Rafael Iglesias es una estructura icónica de aproximadamente 204 metros de longitud, ubicada sobre el río Colorado, en la Ruta Nacional N° 1, entre Grecia y Naranjo. Inaugurado en 1972, es reconocido internacionalmente por su innovador diseño de arco invertido, desarrollado por el profesor T. Y. Lin, y por ser único en el país al emplear el sistema estructural de concreto postensado denominado banda tensada como sistema estructural. Considerado una joya de la ingeniería, su concepción combina principios de puentes colgantes, tipo marco y de banda tensa.

Este puente deberá rehabilitarse y conservarse. En consecuencia, corresponderá al Contratista realizar las valoraciones técnicas necesarias y definir las intervenciones de refuerzo necesarias para que la estructura cumpla con la normativa vigente AASHTO LRFD, Carga Viva HL-93 y Demanda Sísmica vigentes, con el fin de que se mantenga en un adecuado estado de conservación, seguridad y funcionalidad, como parte de la sección vial del proyecto o mediante otras alternativas de uso. Cualquier alternativa propuesta deberá ser sometida a la aprobación de la Unidad Supervisora de previo a la solicitud de No Objeción al Contratante.

El Contratista deberá observar los siguientes requisitos específicos en la etapa de diseño:

(a) Evaluación estructural de la condición actual: El Contratista realizará una evaluación estructural completa conforme al Manual for Bridge Evaluation 3rd Edition (AASHTO, 2018) y al Seismic Retrofitting Manual for Highway Structures: Part 1 — Bridges (FHWA, 2006) o últimas versiones vigentes. La evaluación deberá incluir auscultación visual, pruebas no destructivas (ultrasonido, esclerómetro, potencial de corrosión) y, si resulta necesario, extracción de núcleos de concreto.

(b) Validación de la fundación existente: Antes de definir el alcance de cualquier intervención, el Contratista deberá validar la capacidad portante de las fundaciones existentes para las cargas derivadas de la intervención propuesta. Si las fundaciones existentes no tienen capacidad suficiente, el Contratista incorporará el reforzamiento de fundaciones dentro del Proyecto Ejecutivo, sin derecho a costos adicionales.

(c) Memoria de cálculo del procedimiento constructivo: La memoria de diseño deberá incluir el análisis de los esfuerzos admisibles en la estructura existente durante cada fase constructiva, identificando las limitaciones operativas (cargas de equipo, apuntalamientos, fases de prestado o descimbrado) que el sistema de banda tensada impone.

(d) Secuencia constructiva y mantenimiento del tránsito: El Contratista presentará para No Objeción del Contratante una secuencia constructiva detallada que demuestre la compatibilidad de las actividades de intervención con el mantenimiento continuo del tránsito en el corredor, conforme al Plan de Manejo de Tránsito aprobado.

(e) Evaluación de alternativas de intervención: Como parte de sus obligaciones de diseño y construcción, el Contratista deberá evaluar y justificar técnicamente la solución de intervención que resulte más conveniente para la estructura, comparando como mínimo la construcción de un nuevo puente con al menos dos (2) alternativas de rehabilitación o reforzamiento de la estructura existente. Estas últimas deberán considerar, cuando resulten técnica y económicamente viables, soluciones mediante materiales convencionales y/o materiales compuestos (composites), tales como fibra de carbono, fibra de vidrio, aramidas u otros sistemas técnicamente aceptables.

La evaluación deberá sustentarse mediante un análisis técnico y de costo del ciclo de vida, considerando, como mínimo, seguridad y capacidad estructural, durabilidad, constructibilidad, afectación al tránsito, plazo de ejecución, mantenimiento y riesgos asociados.

El Contratista deberá presentar la alternativa seleccionada debidamente justificada para revisión y no objeción del Contratante. Dicha revisión o no objeción no implicará transferencia, disminución ni limitación de la responsabilidad del Contratista respecto del diseño, funcionalidad, desempeño, durabilidad y cumplimiento de los requisitos contractuales.

(f) Cualquier alternativa de conservación o de uso distinto al vial deberá ser sometida a aprobación del Contratante previo al inicio del diseño definitivo.

Para efectos de la presentación de ofertas, los oferentes deberán tomar como escenario base la rehabilitación de dicho puente, siendo que el análisis de alternativas estará a cargo del Contratista.

Telecomunicaciones

Adicional a lo requerido por el proyecto para ITS, se deberá contemplar:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

a. El contratista deberá acatar lo establecido en la Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica, Ley N°10216 y el Decreto Ejecutivo N°44335-MICITT denominado Reglamento a la Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica, sobre los procedimientos y especificaciones técnicas de la infraestructura de telecomunicaciones, por lo que deberá diseñar y construir la infraestructura de telecomunicaciones, considerando los aspectos técnicos que se detallan en el presente apartado, tanto para lo requerido por los servicios de telecomunicaciones disponibles al público, como para los propios requerimientos del proyecto (Sistemas ITS), según corresponda. Además, deberá presentar un informe técnico de los trabajos realizados.

b. El contratista deberá considerar las siguientes especificaciones, sobre los ductos para cableado de Fibra óptica:

- Se contempla en todo el trayecto (San José - San Ramón y Radial Río Segundo) la instalación de canalización de telecomunicaciones para tubos tipo COD (Corrugated Optical Duct), de la siguiente forma, como mínimo:
  - 8 ductos COD en base 4, en trayecto entre San José y Coyol (Est 2+270 al Est 25+000), cada uno con 4 subductos en su interior de 32 mm de diámetro; a los efectos del caso, se podrá emplear como referencia base lo establecido en el documento de uso interno del ICE “GT-MAN-001-2014 Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones”, o su versión vigente.
  - 6 ductos COD en base 4, en trayecto entre Coyol y San Ramón (Est 25+000 al Est 57+854), cada uno con 4 subductos en su interior de 32 mm de diámetro; a los efectos del caso, se podrá emplear como referencia base lo establecido en el documento de uso interno del ICE “GT-MAN-001-2014 Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones”, o su versión vigente.
  - 6 ductos COD en base 4, en el trayecto de la Radial Rio Segundo, cada uno con 4 subductos en su interior de 32 mm de diámetro; a los efectos del caso, se podrá emplear como referencia base lo establecido en el documento de uso interno del ICE “GT-MAN-001-2014 Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones”, o su versión vigente.

- En los tramos a intervenir, se deberán considerar derivaciones hacia todos los centros de población presentes. Este esquema permite la coexistencia de los diferentes proveedores de servicios de telecomunicaciones, así como los servicios propios para la administración de la carretera (Integración de CCTV, etc.). Para ello, el Contratista deberá:

  1. **Coordinar con el MICITT:** Gestionar formalmente la definición de los puntos estratégicos de cruce, asegurando que la infraestructura cumpla con los estándares técnicos de los operadores de servicios.
  2. **Integración en el Proyecto Ejecutivo:** Los cruces propuestos deberán incluir ductería reforzada, cámaras de registro y arquetas de conexión, debidamente georreferenciados en el plano integrador de servicios públicos.

3. **Gestionar permisos y avales:** El Contratista asumirá la responsabilidad absoluta de tramitar los avales y permisos ante todas las dependencias que corresponda.

El incumplimiento en la obtención de estos avales o la falta de previsión de estos cruces en los planos definitivos se considerará una omisión imputable al Contratista.

- Para efectuar la totalidad de la construcción, se deberá considerar el Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones del ICE, en su versión vigente.
- El Proyecto Sistemas ITS deberá considerar las Normas de Fibra Óptica del ICE, versión vigente. Para los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones que requieran desplegar redes de fibra óptica, la aplicación de dichas Normas será de carácter obligatorio.
- No se permitirá el uso de los postes de ingreso a las arquetas para la colocación de cierres (cajas de empalmes FO) de los Operadores, ya que se podría generar una sobrecarga importante en tales postes.
- Para las transiciones de subterráneo a aéreo, se empleará el uso de registros tipo 1 FO en concreto armado; a los efectos del caso, se podrá emplear como referencia base lo establecido en el documento de uso interno del ICE “GT-MAN-001-2014 Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones”, o su versión vigente.
- Para las salidas a poste se deberá instalar, como mínimo, 6 vías PVC 50mmø, cedula 32.5 de alta resistencia; a los efectos del caso, se podrá emplear como referencia base lo establecido en el documento de uso interno del ICE “GT-MAN-001-2014 Manual para Canalizaciones de Telecomunicaciones”, o su versión vigente.

Estaciones de Pesaje

Para el presente proyecto, el Contratista deberá contemplar el diseño, construcción, equipamiento integral (que incluye suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento durante el plazo contractual, de las estaciones de pesaje definidas a nivel de anteproyecto, ubicadas dentro de las áreas previamente establecidas. El diseño deberá considerar las condiciones topográficas del sitio, incluyendo la disposición de muros donde se requiera, y deberá integrarse armónicamente con las soluciones funcionales de movilidad y accesibilidad, evitando el enclavamiento de propiedades y garantizando la continuidad de las vías marginales colindantes.
Previo al desarrollo del diseño, se deberá establecer la coordinación con el Departamento de Pesos y Dimensiones del CONAVI, a efectos de articular de forma efectiva su participación en las etapas de diseño, construcción y equipamiento de las estaciones.

a. Criterios de ubicación y configuración
- La ubicación de las estaciones deberá evitar curvas horizontales y verticales, conforme a criterios de diseño geométrico seguro.
- Se deberá realizar un estudio específico para determinar la configuración óptima, minimizando riesgos de evasión, particularmente evitando sectores con rutas alternas cercanas.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Se deberá contemplar el control de pesaje en ambos sentidos de circulación de la Ruta Nacional.
- Se deberá garantizar la conexión operativa y funcional entre las estaciones ubicadas a ambos lados de la vía.

b. Estudios operacionales
- En la etapa de diseño, se deberá realizar un **estudio de análisis de colas**, que permita determinar:
  - La longitud de las rampas de ingreso.
  - Las áreas de almacenamiento de vehículos de carga.
- El diseño deberá asegurar que la operación de las estaciones no afecte el nivel de servicio de la Ruta Nacional.
- En caso de identificarse impactos, se deberá coordinar con el Contratante la implementación de medidas de mitigación durante el ciclo de vida del proyecto.

c. Diseño geométrico y de pavimentos
- Se deberá cumplir con lo establecido en el convenio centroamericano de la SIECA, en particular en lo relativo a carriles de aceleración y desaceleración.
- Las losas de pesaje (tanto selectivas como de precisión) deberán contar con un tramo mínimo de 60 m con pendiente cero (40 m antes y 20 m después de la báscula), tanto en pendiente longitudinal como transversal.
- El diseño del pavimento deberá contemplar un período mínimo de 30 años, considerando las condiciones de carga propias de la operación de pesaje.
- Se deberán incorporar soluciones de drenaje pluvial que eviten la acumulación de agua en las zonas de pesaje.

d. Componentes funcionales y operativos
Las estaciones deberán contar, como mínimo, con:

- Básculas de mediana velocidad (selectivas).
- Básculas de baja velocidad (de precisión), para efectos sancionatorios.
- Áreas suficientes para el acomodo, trasbordo o redistribución de cargas, conforme a la Ley N° 9078.
- Área de diagramación en al menos uno de los sentidos de circulación, con infraestructura adecuada, incluyendo fosas y equipos de pesaje estático por ejes. Dicha área deberá proveer protección contra el clima (áreas cubiertas) para los diferentes funcionarios en la ejecución de la actividad.
- Accesos y circulaciones internas segregadas, evitando interferencias entre flujos operativos (particularmente entre salidas de básculas selectivas y de precisión).

e. Infraestructura vertical
- El diseño de las edificaciones (oficinas administrativas) deberá basarse en el modelo optimizado por el Departamento de Pesos y Dimensiones del CONAVI, utilizado en estaciones como las de Ruta 27 y Esparza y disponibles en el Data Room.
- Se deberá garantizar la funcionalidad operativa, condiciones adecuadas para el personal y espacios suficientes para mantenimiento.

f. Sistemas tecnológicos y de control
- Sistemas de pesaje.
- Cámaras OCR.
- Portales MDV (medición de dimensiones vehiculares).
- Cámaras de evasión.

- Dispositivos de control de tránsito (agujas).
- Sistemas de comunicación e integración con plataformas TI-CONAVI.
- Sistemas de voz, datos y CCTV.
- Sistemas de control de accesos y seguridad.

g. Sistemas mecánicos
Se deberá contemplar, como mínimo:
- Sistema de tratamiento de aguas negras y jabonosas.
- Sistema integral de drenaje pluvial, incluyendo fosas y equipos.
- Sistema de agua potable con sistema hidroneumático independiente por estación.
- Sistema de aire acondicionado en todas las áreas.
- Memorias de cálculo correspondientes.

h. Sistemas eléctricos
Se deberá incluir:
- Sistema de detección de incendios.
- Sistema de iluminación (tecnología LED).
- Sistema de tomacorrientes y salidas especiales.
- Planta eléctrica de respaldo, con gabinete insonoro y protección adecuada.
- Sistemas UPS para equipos sensibles.
- Sistema de pararrayos.
- Iluminación exterior en accesos, salidas y patios.
- Estudios de cortocircuito y coordinación de protecciones.
- Interconexión eléctrica y de telecomunicaciones entre estaciones, cuando corresponda.
- Cuartos independientes para sistemas eléctricos y de telecomunicaciones.
- Memorias de cálculo correspondientes.

i. Seguridad vial y señalización
- Se deberán incorporar todos los dispositivos de seguridad vial y señalización necesarios.
- Se recomienda el uso de barreras de contención y dispositivos de canalización para guiar los vehículos hacia las zonas de pesaje.

j. Requerimientos operativos adicionales
- Se deberá garantizar la comunicación operativa y energética entre estaciones.
- Se deberá contemplar un sistema de respaldo eléctrico para asegurar la continuidad del servicio.
- Se deberá definir claramente, en el proceso de contratación, las especificaciones de los equipos y el esquema de operación de las estaciones
- Se deberán contratar pólizas de seguro de los equipos
- Se deberá garantizar la puesta a punto para la operación de toda la infraestructura, instalaciones y equipos

La etapa de mantenimiento del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria la vigilancia, inspección periódica y limpieza integral de las estaciones de pesaje, con el propósito de garantizar su correcto funcionamiento, preservar su integridad física y asegurar su adecuada transferencia a él Contratante.

El Contratista deberá considerar que el Contratante podrá iniciar la operación de las estaciones de pesaje de forma simultánea (parcial o total) durante el Periodo de Responsabilidad por Defectos , o bien con posterioridad a la finalización de la misma. En este sentido, el Contratista estará

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

obligado a coordinar sus actividades con el Contratante, evitando interferencias con la operación y garantizando en todo momento condiciones seguras y funcionales.

El Contratista será responsable de implementar un plan de mantenimiento que incluya, como mínimo: (i) la limpieza rutinaria de plataformas de pesaje, casetas, equipos electrónicos y áreas circundantes; (ii) la verificación del estado estructural y funcional de todos los componentes; (iii) la reposición o reparación oportuna de elementos dañados; y (iv) la protección de los equipos frente a agentes ambientales y condiciones climáticas adversas.

Asimismo, deberá asegurar la vigilancia adecuada de las instalaciones mediante personal, sistemas de seguridad o una combinación de ambos, con el fin de prevenir actos de vandalismo, robo, manipulación indebida o cualquier tipo de deterioro, sin perjuicio de las actividades que pueda desarrollar el Contratante durante una eventual operación concurrente.

El Contratista deberá mantener coordinación permanente con el Contratante para la programación de intervenciones, acceso a las instalaciones y atención de incidencias, así como dejar constancia documental de todas las actividades realizadas mediante reportes periódicos. El incumplimiento de estas obligaciones será causal de aplicación de las sanciones establecidas en este pliego de condiciones.

Diseño Universal, Accesibilidad y Movilidad Inclusiva

El Contratista desarrollará todos los componentes del Proyecto Ejecutivo (planos, especificaciones y memorias) bajo los principios de Diseño Universal, garantizando que la infraestructura sea usable por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado posterior. Esta gestión es de carácter obligatorio y el incumplimiento de los parámetros de accesibilidad será causal de rechazo de los entregables. El diseño deberá superar los mínimos establecidos en la Ley N.° 7600, la Ley N.° 8661, los reglamentos técnicos de la Ley N.° 10216 y la normativa técnica nacional INTECO, asegurando un entorno libre de discriminación y barreras físicas.

a. Continuidad de la Ruta Accesible y Componentes Peatonales

El diseño garantizará la continuidad ininterrumpida de la Ruta Accesible en toda la longitud del proyecto. Las aceras y senderos dispondrán de anchos libres que respeten los niveles de servicio peatonales definidos para el corredor, con superficies firmes, estables y antideslizantes. Se integrará un sistema de señalización podotáctil de guía y advertencia en todos los puntos de decisión, cruces, accesos a servicios y paradas de transporte público.

Cualquier desnivel se salvará mediante rampas con pendientes longitudinales y transversales reglamentarias, asegurando vados/rampas peatonales en todas las intersecciones. Aquellas intersecciones semaforizadas contarán con dispositivos acústicos y visuales de alta intensidad, junto con botoneras situadas a alturas accesibles. El mobiliario urbano, incluyendo iluminación y zonas de esparcimiento, se ubicará estrictamente fuera de la franja de circulación; en las áreas infantiles y comerciales, se integrarán elementos de juego y estancia diseñados específicamente para niños y personas con movilidad reducida o diversidad funcional.

Pasamanos peatonales de doble altura: En las aceras, pasos peatonales, rampas y demás elementos de circulación peatonal que requieran pasamanos, el Contratista deberá disponer pasamanos continuos a doble altura, de manera que se facilite su utilización tanto por personas

usuarias de silla de ruedas como por personas con movilidad regular. La disposición, alturas, continuidad, dimensiones, separación y demás características deberán cumplir con la normativa nacional vigente en materia de accesibilidad universal y seguridad, y formar parte del diseño definitivo a cargo del Contratista.

b. Infraestructura de Transporte Público y Accesibilidad Sensorial

El Contratista presentará un diseño estandarizado para las bahías y módulos de espera que garantice la conexión directa con la ruta accesible. El diseño de las plataformas de embarque debe permitir un abordaje a nivel, minimizando brechas verticales y horizontales con las unidades de transporte. Dentro de cada módulo, se asegurará un espacio de maniobra libre para sillas de ruedas con un diámetro mínimo de 1.50 m, sin que los elementos estructurales o cubiertas invadan las zonas de circulación.

La información al usuario en las paradas será multisensorial y redundante. El mobiliario de información debe incluir sistema Braille, macrotipo con alto contraste cromático y la integración de tecnologías de asistencia digital, tales como códigos QR de alta densidad o balizas inteligentes (beacons), que permitan el acceso a horarios y rutas mediante audio o texto accesible en dispositivos móviles.

c. Gestión de Consulta, Validación y Manual de Accesibilidad

Como entregable crítico del diseño, se elaborará un Manual de Diseño Universal y Accesibilidad que contenga la justificación técnica del cumplimiento normativo y los planos de detalle de todos los elementos de accesibilidad. Este proceso se fortalecerá mediante mecanismos de consulta activa con organizaciones de personas con discapacidad legalmente constituidas.

El contratista deberá realizar mesas de revisión técnica con dichas organizaciones previo a la finalización del diseño de cada tramo, cuya conformidad será requisito para la No Objeción de la Unidad Supervisora. Tras la construcción y antes de la Recepción Definitiva, el Contratista coordinará recorridos de validación en campo con dichas organizaciones. Todas las observaciones técnicas resultantes que se ajusten a la ley deberán ser subsanadas por el Contratista a su entero costo, garantizando que la infraestructura final cumpla con el propósito de inclusión y mejora continua del corredor.

d. Consideración de Paradas de Taxi

Se deberá considerar dentro del diseño y la construcción la habilitación de áreas destinadas al servicio de taxi a lo largo de todo el corredor del proyecto, incluyendo, como referencia, los sectores de La Sabana (inmediaciones de Más x Menos y Corobicí), Hospital México, Parque del Agricultor y cualquier otro punto donde actualmente exista una parada de taxi autorizada por el Consejo de Transporte Público (CTP), según la información disponible en el Data Room.

El Contratista deberá realizar los ajustes, reubicaciones, adecuaciones o soluciones de diseño que resulten necesarias para garantizar la continuidad, accesibilidad y adecuada prestación del servicio de taxi en los sectores identificados.

Las ubicaciones definitivas, capacidades operativas y características de las paradas deberán ser propuestas por el Contratista y estarán sujetas a la validación y aprobación previa del Consejo de

Transporte Público (CTP), procurando mantener o mejorar las condiciones de servicio existentes para los usuarios y operadores.

La habilitación, ubicación y operación de dichas paradas deberá ajustarse estrictamente a las disposiciones técnicas y regulatorias emitidas por el CTP, incluyendo la cantidad máxima de espacios autorizados, condiciones operativas, criterios de seguridad vial, accesibilidad universal y cualquier otra disposición aplicable.

En consecuencia, la implementación de las paradas de taxi quedará condicionada a la obtención de los permisos, autorizaciones y aprobaciones correspondientes por parte del CTP y demás autoridades competentes.

Paisajismo

El Corredor Vial San José San Ramón, que incluye la Radial Río Segundo, atraviesa paisajes urbanos, periurbanos y rurales de alta complejidad ecológica y social. La intervención paisajística de este corredor no es un componente accesorio del proyecto: es un instrumento central para garantizar la calidad ambiental de la obra, la mitigación de sus impactos visuales y ecológicos, el cumplimiento de los compromisos ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), y la generación de un entorno de movilidad que ofrezca bienestar a los usuarios y a las comunidades aledañas. El presente apartado establece los requerimientos técnicos, ecológicos, estéticos y normativos que deberá atender el contratista a nivel de diseño y construcción.

El Contratista deberá desarrollar un Plan Integral de Paisajismo del Corredor (PIPC) como documento técnico de carácter vinculante, cuya elaboración y aprobación por parte de la supervisión, deberá preceder al inicio de cualquier obra de paisajismo. El PIPC deberá definir con precisión y para cada tramo y elemento singular: las especies propuestas (nombre común y científico), cantidades y distribución por tramo e intercambio, cronograma de siembra y establecimiento, lineamientos generales de mantenimiento inicial, indicadores de éxito y criterios de reposición en caso de pérdidas relevantes. El plan deberá ser aprobado por la supervisión antes de su ejecución.

El Contratista deberá verificar y dar cumplimiento íntegro a todos los compromisos del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) relacionados con el paisajismo. La programación de estas obras deberá asegurar que no constituyan un pendiente ambiental que obstaculice el cierre técnico del Proyecto ante SETENA.

El diseño paisajístico no deberá abordarse como un conjunto de intervenciones aisladas, sino como un sistema continuo a lo largo del corredor.

La propuesta paisajística deberá desarrollarse tomando como base la Memoria Descriptiva de Paisajismo y la Memoria de Parque y Monumentos (ambas disponibles en el Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización), estos documentos constituyen un parámetro mínimo referencial en cuanto a criterios de intervención, tipologías de solución, paleta vegetal y tratamiento de los diferentes componentes del proyecto, incluyendo tramos, intercambios, parques y monumentos. No obstante, dichos documentos no deberán interpretarse como un diseño definitivo ni limitativo, sino como una base conceptual y técnica inicial que deberá ser revisada, validada y ajustada por el Contratista durante la fase de diseño.

En ese contexto, será responsabilidad del Contratista adaptar las soluciones paisajísticas a las condiciones reales de cada sector del proyecto, considerando aspectos tales como la naturaleza urbana, periurbana o rural del entorno, las características topográficas y geotécnicas, la disponibilidad de derecho de vía, la interacción con infraestructura vial y peatonal existente o proyectada, así como las condiciones ambientales específicas del sitio. El Contratista podrá proponer mejoras o ajustes a las soluciones planteadas en las memorias, siempre que dichas modificaciones se encuentren debidamente justificadas desde el punto de vista técnico y no impliquen una disminución en la calidad, funcionalidad o alcance de la intervención paisajística.

El diseño paisajístico deberá privilegiar el uso de especies nativas o adaptadas a las condiciones locales, procurando seleccionar aquellas de bajo mantenimiento y comportamiento controlado, de manera que no interfieran con la operación segura del corredor. En todo caso, la vegetación propuesta no deberá obstaculizar la visibilidad, interferir con la señalización o iluminación vial, ni representar un riesgo para los usuarios. La ubicación del arbolado deberá responder a criterios técnicos acordes con la velocidad de operación prevista y las condiciones del sitio, priorizando en las zonas próximas a la calzada el uso de vegetación de baja altura, especialmente en ausencia de elementos de protección vial. Se deberá tener especial cuidado en el sector aeropuerto, a fin de considerar la restricción de alturas establecida por la DGAC en resguardo del cono de aproximación de la pista de aterrizaje.

Las áreas remanentes del proyecto, tales como isletas, rotondas, taludes, zonas de transición y otros espacios no funcionales, deberán ser evaluadas por el Contratista e incorporadas, en la medida de lo técnicamente viable, dentro de la propuesta paisajística, procurando soluciones que aseguren su estabilidad, funcionalidad y adecuada integración visual con el entorno inmediato.

Asimismo, el Contratista deberá considerar la implementación de medidas de control de erosión en taludes y superficies expuestas, mediante el uso de coberturas vegetales y técnicas de revegetación apropiadas para las condiciones del sitio. En sectores donde se identifiquen condiciones críticas, tales como pendientes pronunciadas o presencia significativa de escorrentía, deberán incorporarse soluciones complementarias conforme al criterio técnico del Contratista.

En relación con el establecimiento de la vegetación, el Contratista deberá evaluar la necesidad de incorporar sistemas de riego en aquellas zonas que, por su exposición o densidad vegetal, así lo requieran, debiendo justificar técnica y económicamente la solución adoptada. Durante el periodo inicial de establecimiento, será responsable de asegurar condiciones adecuadas para el desarrollo de la vegetación, incluyendo la reposición de aquellos individuos que no prosperen de manera significativa.

Los intercambios, parques y monumentos del proyecto, deberán recibir un tratamiento paisajístico específico, en razón de su alta visibilidad y relevancia dentro del corredor, considerando sus características geométricas, funcionales y el contexto territorial en que se insertan. En este sentido, se procurará evitar la repetición indiscriminada de soluciones, favoreciendo propuestas coherentes con las particularidades de cada sitio.

De igual forma, las soluciones paisajísticas deberán integrarse, en la medida de lo posible, con la infraestructura peatonal del proyecto, incluyendo aceras, pasos peatonales y espacios públicos asociados, garantizando condiciones adecuadas de visibilidad, seguridad y continuidad espacial para los usuarios.

El Contratista podrá, de manera opcional y debidamente justificada, incorporar elementos que generen valor agregado al proyecto y mejoren la experiencia del usuario, tales como soluciones paisajísticas complementarias o usos compatibles. Asimismo, debe contemplar la incorporación de elementos de integración visual, tales como intervenciones artísticas en estructuras expuestas, siempre que estas sean coherentes con el entorno cultural y ambiental, y no interfieran con la seguridad vial ni con la operación del corredor.

Durante el periodo de mantenimiento, el Contratista deberá ejecutar las labores básicas necesarias para garantizar condiciones adecuadas de presentación, seguridad y funcionalidad de las áreas paisajísticas, incluyendo actividades de poda, limpieza, reposición puntual y control básico de la vegetación.

Parques y Monumentos

La intervención en parques y monumentos del proyecto deberá desarrollarse como parte integral del sistema paisajístico del corredor, considerando su valor cultural, social, simbólico y funcional dentro del entorno. Estas intervenciones estarán orientadas a la conservación, mejora y puesta en valor de los espacios existentes, así como a su adecuada integración con la infraestructura vial proyectada, garantizando condiciones de seguridad, accesibilidad y calidad urbana para los usuarios.

Para el desarrollo de las propuestas, el Contratista deberá tomar como base lo establecido en la Memoria de Parque y Monumentos (Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización), la cual constituye un parámetro mínimo referencial en cuanto a criterios de intervención, localización, diagnóstico, propuestas conceptuales y lineamientos de diseño asociados a los distintos elementos del proyecto, tales como el Parque del Agricultor, el Monumento al Café, el Monumento del Agua y el Monumento de Grecia. No obstante, dicha memoria se entenderá como una base conceptual inicial y no como un diseño definitivo o limitativo, por lo que el Contratista deberá revisar, validar y ajustar las soluciones conforme a las condiciones reales del sitio, las restricciones del diseño vial, la disponibilidad de espacio y las consideraciones constructivas, ambientales y sociales aplicables.

El Contratista deberá desarrollar propuestas específicas para cada parque o monumento intervenido, considerando su contexto inmediato, su relación con la infraestructura vial y su funcionalidad dentro del entorno, procurando la conservación de los elementos de valor patrimonial o simbólico y su adecuada integración al nuevo esquema del proyecto, ya sea mediante su mantenimiento en sitio, su adecuación o, cuando resulte estrictamente necesario, su reubicación.

El sector del Parque del Agricultor, ubicado entre el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y el sector de Río Segundo, deberá ser objeto de diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual como parte del alcance obligatorio del Contrato. En este sector, el Contratista deberá considerar que, por previsiones de crecimiento del Aeropuerto, el trazo vial se deberá realizar como se propone a nivel de anteproyecto atravesando longitudinalmente el parque, reduciendo su área y obligando a su reconfiguración integral, así como a la reubicación del Monumento al Café, obra del escultor Francisco Zúñiga (1976), garantizando su integridad física, valor simbólico y adecuada puesta en valor dentro del nuevo parque. Deberá prestarse especial atención al cumplimiento de las restricciones de altura establecidas por la DGAC en resguardo del cono de aproximación del aeropuerto. La solución adoptada deberá mantener y fortalecer, en la medida de lo posible, la vocación del sitio como espacio de recreación comunitaria, mirador de las operaciones aeroportuarias y reducir el riesgo

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

de seguridad vial que representa el estacionamiento informal de vehículos a la orilla de la vía principal.

El Contratista deberá proyectar un espacio destinado exclusivamente a este fin, el cual debe articularse de manera integral con zonas comerciales, áreas de alimentación y espacios de estancia (zonas para sentarse). El diseño debe cumplir con las siguientes premisas:

- **Seguridad y Conectividad:** El área de estacionamiento debe contar con accesos y salidas técnicas que no interfieran con el flujo de la troncal principal, garantizando un entorno seguro para peatones y conductores.
- **Confort Urbano:** Se deben disponer zonas de sombra, mobiliario urbano de alta durabilidad y elementos de iluminación que permitan el uso del espacio en horarios extendidos, integrando la floración estacional y la vegetación nativa definida en el plan de paisajismo. (respetando las alturas del Cono de aproximación del aeropuerto.
- **Visuales y Experiencia:** La ubicación de los puntos de observación debe optimizar las visuales hacia las pistas de despegue y aterrizaje, cumpliendo estrictamente con las regulaciones de seguridad operacional de la Dirección General de Aviación Civil en cuanto a alturas, iluminación y perímetros de seguridad.

Esta zona se considerará un hito de **Urbanismo Táctico** dentro del Corredor, donde la intervención artística y el muralismo ya previstos deberán enfocarse en resaltar la identidad aeronáutica y el patrimonio agrícola de la zona, asegurando una continuidad estética con el resto del proyecto.

En los casos en que se requiera la reubicación de monumentos o elementos asociados, el Contratista deberá definir soluciones técnicamente viables que aseguren su integridad, adecuada implantación en el nuevo sitio —incluyendo la restitución de su entorno— y visibilidad dentro del contexto. Asimismo, deberá considerar las gestiones necesarias para su implementación, incluyendo aspectos constructivos, logísticos y la coordinación con las entidades competentes.

Las intervenciones en parques deberán mantener o mejorar su vocación como espacios de recreación y uso público, en la medida en que las condiciones del proyecto lo permitan. El diseño deberá incorporar criterios de accesibilidad, circulación peatonal y ciclista, seguridad, mobiliario urbano y calidad espacial, asegurando su adecuada integración con el sistema vial y los flujos de usuarios.

El diseño paisajístico deberá ser coherente con los lineamientos generales del proyecto, privilegiando el uso de vegetación nativa o adaptada, materiales adecuados al entorno y soluciones sostenibles de bajo mantenimiento, evitando interferencias con la operación vial y garantizando condiciones adecuadas de visibilidad y seguridad.

Todas las rotondas del proyecto deberán contar con un diseño arquitectónico, paisajístico y de iluminación estética, integrado con el entorno y las características de la infraestructura vial. Las soluciones deberán ser de bajo mantenimiento, durables y eficientes, sin afectar la seguridad vial, visibilidad u operación de la vía.El Contratista podrá proponer ajustes o mejoras a las soluciones planteadas en la memoria de referencia, siempre que estén debidamente sustentadas técnicamente y no impliquen una disminución en la calidad, funcionalidad o valor paisajístico de las intervenciones. En particular, se permitirá optimizar la disposición de elementos, materiales y configuraciones espaciales en función de las condiciones reales del sitio.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Las soluciones deberán integrarse armónicamente con el entorno, contribuyendo a la identidad del corredor y a la experiencia del usuario. Asimismo, deberán incorporarse elementos complementarios como zonas de estancia, zonas de juego infantil, anfiteatro, miradores o recorridos peatonales y ciclistas, siempre que sean compatibles con el uso del espacio.

Durante el desarrollo del diseño, el Contratista deberá garantizar la coherencia entre las intervenciones en parques y monumentos y el resto de las soluciones paisajísticas del corredor, de manera que se mantenga una lectura integral del proyecto.

Durante la fase constructiva, el Contratista deberá proteger los elementos existentes que deban conservarse, evitando afectaciones innecesarias y asegurando que cualquier intervención se realice con los cuidados técnicos requeridos para preservar su integridad.

La etapa de mantenimiento del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria la vigilancia, inspección periódica y limpieza integral de las áreas de parque y monumentos, con el propósito de garantizar su correcto funcionamiento, la preservación de su infraestructura y equipamiento, y su correcta entrega al Contratante.

El Contratista será responsable de implementar un plan de mantenimiento que incluya, como mínimo: (i) la limpieza rutinaria de las instalaciones, monumentos, áreas de parque (previo a su entrega definitiva), equipos electromecánicos; (ii) la verificación del estado estructural y funcional de todos los componentes y equipamiento, incluyendo iluminación, drenajes, sistemas electrónicos y otras facilidades ; (iii) la reposición, calibración o reparación oportuna de elementos dañados o fuera de servicio; y (iv) la protección de los equipos frente a agentes ambientales, condiciones climáticas adversas y variaciones de voltaje.

Asimismo, deberá garantizar la vigilancia adecuada de las instalaciones mediante personal, sistemas de seguridad o una combinación de ambos, con el fin de prevenir actos de vandalismo, robo, manipulación indebida o cualquier tipo de deterioro.

El Contratista deberá mantener coordinación permanente con el Contratante para la programación de actividades, acceso a las instalaciones y atención de incidencias, así como llevar registros actualizados de todas las acciones ejecutadas mediante reportes periódicos.

Zonas de Explotación Comercial

La identificación de zonas con potencial de explotación comercial o de generación de ingresos complementarios dentro del corredor deberá desarrollarse con base en el documento de análisis de ingresos adicionales (Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización), el cual se entenderá como un parámetro referencial mínimo y no como una definición obligatoria de obras a ejecutar.

En consecuencia, el Contratista deberá analizar los sectores que, por sus condiciones de localización, accesibilidad, visibilidad, relación con la demanda y compatibilidad con la operación vial, presenten potencial para el desarrollo futuro de áreas comerciales, de servicios al usuario u otros aprovechamientos complementarios, incluyendo, entre otros, áreas remanentes, espacios asociados a intercambios y sectores actualmente en desuso, como la rampa clausurada en cercanías del Conector Castella. Para estos casos, el alcance del Contratista comprenderá la identificación, evaluación de viabilidad y diseño conceptual o funcional de al menos tres propuestas de intervención, incluyendo su localización, esquema general de implantación, criterios de accesibilidad, requerimientos básicos de infraestructura, integración paisajística y estimación

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

preliminar de implementación; no obstante, la construcción, equipamiento, explotación y mantenimiento de dichas soluciones no deberá ser considerada dentro del monto de la oferta.

No obstante, lo anterior, el sector del Parque del Agricultor constituye una excepción expresa, por lo que las soluciones que se desarrollen en este sitio deberán ser objeto de diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual, como parte integral del alcance obligatorio del Contrato.

Debido a las restricciones impuestas por las servidumbres aeronáuticas y el cono de aproximación del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, la conectividad peatonal transversal en el sector Aeropuerto–Río Segundo no podrá resolverse mediante pasos peatonales elevados, por lo que deberá implementarse obligatoriamente un paso peatonal subterráneo. Dicho paso no deberá concebirse únicamente como un elemento funcional de cruce, sino como un espacio seguro, visible, atractivo y de calidad urbana, capaz de inducir efectivamente su uso por parte de los peatones.

Con ese fin, el Contratista deberá incorporar dentro de la solución una galería o zona de explotación comercial compatible con el uso peatonal, la cual deberá formar parte del diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual considerados en el monto de la oferta, incluyendo todos los elementos arquitectónicos, estructurales, electromecánicos, sanitarios, de seguridad, ventilación, iluminación, accesibilidad universal, drenaje, señalización, protección contra incendios, paisajismo, mobiliario y demás componentes necesarios para su correcta funcionalidad. Las áreas comerciales deberán ser modulares, para permitir la unión de locales y contar con cerramientos del tipo puertas arrollables para preservar la seguridad. Cada módulo deberá contar con 4 salidas eléctricas y dos de datos. Se deberá disponer de al menos 5 salidas de 220v distribuidas en la totalidad de los módulos.

Espacios para casilleros automatizados y zonas de carga para dispositivos electrónicos

Dentro del diseño de las zonas comerciales, el Contratista deberá considerar y destinar un área específica para la futura instalación de módulos de casilleros de autoservicio con sistema de pago automatizado mediante tarjeta. Dichos casilleros deberán contemplar, como mínimo, tres (3) tipologías de tamaño: pequeño, mediano y grande, de acuerdo con las necesidades operativas del proyecto.

Asimismo, se deberá incorporar dentro del diseño espacios destinados a zonas de carga para dispositivos electrónicos personales, tales como teléfonos móviles y computadoras portátiles, garantizando su accesibilidad y adecuada integración con el entorno comercial.

El Contratista será responsable de prever e implementar todas las instalaciones eléctricas, canalizaciones, puntos de conexión y demás infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento de estos sistemas.

Se deja expresa constancia de que el suministro, adquisición e instalación de casilleros, módulos de pago y dispositivos de carga, **no forman parte del alcance del presente contrato**, limitándose este únicamente a la habilitación de los espacios y las previstas correspondientes.

Figura 1. *Conceptualización de solución peatonal, comercial y prevista multimodal*

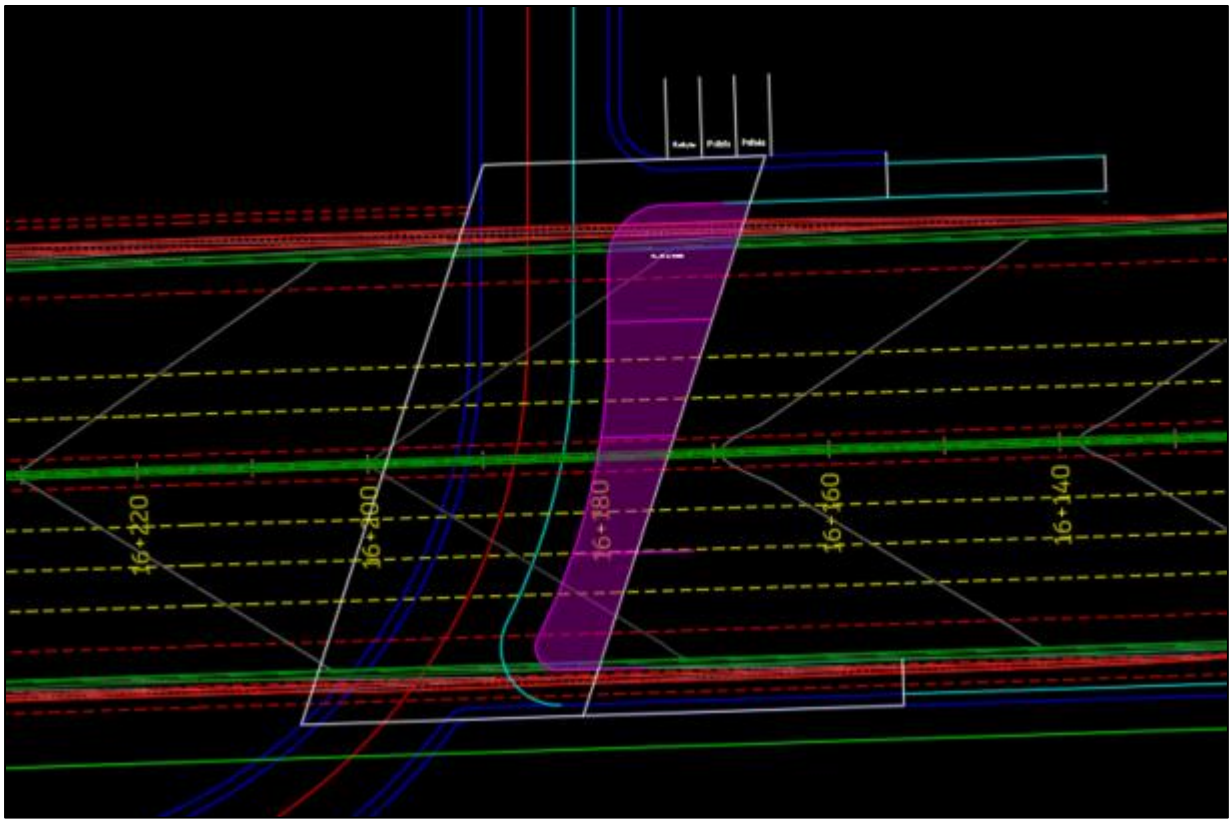


La solución subterránea en este sector deberá desarrollarse bajo un enfoque de optimización constructiva y eficiencia espacial, resolviéndose en un único nivel bajo rasante, evitando configuraciones multinivel que incrementen innecesariamente los costos de excavación, la complejidad estructural y la gestión de aguas. En dicho nivel deberán integrarse, de manera funcional y compacta, los siguientes componentes: el paso peatonal subterráneo, las áreas de circulación peatonal, los accesos a superficie (rampas y escaleras), la galería comercial, galería de baños públicos, puesto de seguridad policial de aprox. 100m2 (con 2 baños independientes, ducha y estacionamiento exclusivo en Parque del Agricultor para 3 vehículos), y la infraestructura civil necesaria para la futura implementación de un sistema de doble vía de tranvía (LRT u otro sistema equivalente), limitada a las obras propias del paso inferior bajo la Ruta Nacional No. 1.

El diseño deberá procurar una sección transversal tipo “caja” sesgada de geometría simple, que minimice los volúmenes de excavación y facilite su constructibilidad, garantizando al mismo tiempo condiciones adecuadas de seguridad y funcionalidad. La disposición de los elementos deberá permitir una circulación peatonal clara, continua y sin interferencias, compartida de manera ordenada con el frente comercial y zonas de esparcimiento y espera, evitando espacios residuales o sobredimensionados que no aporten valor funcional. Esta disposición busca optimizar el uso del espacio y, a su vez, activar el paso subterráneo mediante la presencia de comercio, incrementando su percepción de seguridad y atractivo para el usuario.

En relación con la prevista del sistema tranviario, el Contratista deberá diseñar y construir la caja estructural, el volumen excavado y las condiciones geométricas necesarias que permitan la futura implementación de una línea doble de tranvía bajo la Ruta Nacional No. 1, integradas dentro de la misma solución subterránea. Para tal efecto, el diseño deberá contemplar un ancho libre mínimo de 25 metros y una longitud aproximada de 52 metros, así como un gálibo libre mínimo de 6,50m (seis coma cincuenta metros), medido desde el nivel superior del riel o losa de vía hasta la altura inferior de la estructura. Cabe señalar que estas son las dimensiones necesarias para permitir el paso en curva del futuro tranvía, manteniendo una zona peatonal libre de al menos 7 metros y zona comercial de ancho variable con un mínimo de 3m.

Figura 2. Conceptualización de la solución vista en planta



Se establece expresamente que *sí* forman parte del monto de la oferta el diseño, construcción y mantenimiento durante el plazo contractual, de toda la infraestructura civil necesaria para dicha prevista (excavación, estructura, contención, drenaje, accesos, integración funcional, entre otros); no obstante, no deberán incluirse dentro del monto de la oferta los rieles, sistemas electromecánicos ferroviarios ni otros equipamientos propios de la operación del sistema tranviario. En resumen, cualquier otra zona comercial o de servicios que el Contratista identifique en el corredor deberá quedar en condición de propuesta diseñada y justificada, pero no construida, mientras que en el sector del Parque del Agricultor *sí* deberá incluirse obligatoriamente en la oferta el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento del paso subterráneo, la galería comercial, baños públicos, puesto de seguridad policial, la reconfiguración del parque y la infraestructura civil para la futura implementación del sistema tranviario.

La etapa de mantenimiento del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria la vigilancia, inspección periódica y limpieza integral de las áreas comerciales construidas, con el propósito de garantizar su correcto funcionamiento, la preservación de su infraestructura y equipamiento, y su correcta entrega al Contratante.

El Contratista deberá prever que el Contratante podrá asumir la operación de las áreas comerciales de forma simultánea (parcial o total) durante la Corrección de Defectos, o bien posteriormente a la culminación de la misma. En consecuencia, el Contratista deberá coordinar sus actividades con el Contratante, evitando interferencias que puedan afectar la continuidad del servicio o la seguridad de los usuarios.

El Contratista será responsable de implementar un plan de mantenimiento que incluya, como mínimo: (i) la limpieza rutinaria de las instalaciones, áreas comerciales (previo a su ocupación o entrega definitiva), equipos electromecánicos y áreas circundantes; (ii) la verificación del estado estructural y funcional de todos los componentes y equipamiento, incluyendo iluminación, drenajes, sistemas electrónicos y de datos; (iii) la reposición, calibración o reparación oportuna de elementos dañados o fuera de servicio; y (iv) la protección de los equipos frente a agentes ambientales, condiciones climáticas adversas y variaciones de voltaje.

Asimismo, deberá garantizar la vigilancia adecuada de las instalaciones mediante personal, sistemas de seguridad o una combinación de ambos, con el fin de prevenir actos de vandalismo, robo, manipulación indebida o cualquier tipo de deterioro, sin perjuicio de las funciones operativas que pueda ejercer el Contratante en un escenario de operación concurrente.

El Contratista deberá mantener coordinación permanente con el Contratante para la programación de actividades, acceso a las instalaciones y atención de incidencias, así como llevar registros actualizados de todas las acciones ejecutadas mediante reportes periódicos. El incumplimiento de estas obligaciones será causal de aplicación de las sanciones establecidas en este pliego de condiciones.

Casos concretos que deberá atender en el Diseño y Construcción

Se deberá analizar el recurso de Amparo que obligó al cierre de las tuberías en el sector del puente ferroviario en Villa Bonita, estación 22+150, y definir una solución integral para la evacuación de aguas, tanto para la Quebrada Lagunilla, como para las aguas pluviales del sector, es importante considerar que este sector presenta inundaciones frecuentes por desbordamiento del canal lateral que conduce las aguas hacia el río Siquiares y que debe mantenerse un gálibo mínimo de 5,5m entre el nivel de rasante y el puente ferroviario (según lo consultado con Incofer, el puente puede sustituirse y colocarse en un nivel superior, en cuyo caso se deberán realizar todas las intervenciones necesarias para cumplir con los requerimientos técnicos del Incofer para el puente y sus aproximaciones).

El contratista deberá analizar la solución hidrológica e hidráulica en el sector frente al Centro de Convenciones y proponer una solución para evitar inundaciones en el sector.

El contratista deberá analizar el recurso de amparo interpuesto al sistema pluvial del Intercambio de la Firestone y a partir de esto, diseñar y construir la solución hidráulica integral, para la captación, conducción y evacuación de las aguas pluviales que convergen en el paso inferior de la Firestone.

Se deberán analizar e incluir dentro del estudio hidráulico del proyecto todos los accesos aprobados por la Comisión de Accesos Restringidos. Se deberá considerar el acceso a calle La Rusia (El Contratante Suministrará el Trazado suministrará el trazado) y un ajuste en el Intercambio de Real Cariari, de manera que se elimine la rampa propuesta a nivel de anteproyecto que choca con la gaza en este intercambio, y que afecta a la sección transversal de Ruta 1.
Se deberá considerar el diseño y construcción de las rotondas y rampas en la zona inferior del Intercambio de la Firestone.

Se deberá modificar la conexión oeste del intercambio sur del Castella, desplazándose al este para coincidir con el área adquirida para el desarrollo de estas obras y conectar la salida del proyecto Savia con la estación de Peaje auxiliar a fin de realizar el cobro de ingreso a Ruta 1.

Deberá efectuarse la sustitución del puente en Castella (estación 8+000), según se detalla en los archivos estructurales. El nuevo puente deberá tener 1 carril por sentido, aceras, espaldones externos de 1m y condiciones adecuadas para la circulación del vehículo de diseño, manteniendo el gálibo de 5,5m sobre la RN1.

Intercambio Río Segundo, se deberá analizar la geometría del intercambio para contemplar el acceso a todas las propiedades del sector de manera que no queden enclavadas.

El Contratista será responsable de forma integral y exclusiva de realizar todos los análisis técnicos necesarios, así como de incorporar en el diseño geométrico y estructural los ajustes que correspondan, a fin de garantizar la no afectación de terrenos pertenecientes a las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunales (ASADAS), así como de cualquier pozo con concesión vigente otorgada por la Dirección de Aguas (DA) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

Este aspecto se advierte expresamente como crucial y determinante para el diseño, en especial a lo largo de todo el trazado de la Radial de Río Segundo, por lo que el diseño deberá asegurar, desde su concepción, el estricto cumplimiento de los retiros operativos y radios de protección sanitaria exigidos por la normativa vigente.

En consecuencia, no se aceptarán reclamos, solicitudes de ajuste de plazo, reconocimientos de costos adicionales ni compensaciones de ninguna naturaleza que se fundamenten en afectaciones, interferencias o restricciones derivadas de omisiones, insuficiencias o errores en los análisis, verificaciones o consideraciones realizadas por el oferente o el Contratista respecto de este aspecto.

En caso de que el análisis técnico determine una interferencia inevitable, el Contratista deberá proponer, costear y ejecutar, bajo su entera responsabilidad, las medidas de mitigación o las soluciones de ingeniería necesarias para asegurar la continuidad del servicio y la integridad del recurso hídrico, incluyendo cualquier gestión administrativa o técnica ante las autoridades competentes.

El planteamiento para las oficinas administrativas en el peaje de los Arcos deberá realizarse con base en la huella de expropiación definida previamente, a fin de evitar afectaciones a las propiedades colindantes. Este aspecto se deberá coordinar con el Contratante.

6. Consideraciones para Diseño y Construcción

El Contratista está obligado a tomar en cuenta los siguientes aspectos:

6.1 Énfasis en la responsabilidad del contratista

El contratista debe tener claro que la información previa del anteproyecto, es de carácter únicamente referencial, y deberá por tanto analizarla rigurosamente y determinar si esta es correcta y suficiente o no, para efectos de la elaboración de los diseños finales, de los cuales será absolutamente responsable, siendo claro que el contratista no podrá justificar eventuales errores

constructivos o de diseño, aduciendo haber recibido por parte del Contratante, información previa errónea o insuficiente. Los estudios básicos y el diseño conceptual del anteproyecto tienen como propósito servir de marco de referencia fundamental, para determinar el alcance de las obras del proyecto y los parámetros mínimos o máximos, según sea el caso, que deben cumplir los diseños finales a realizar, bajo la responsabilidad exclusiva del contratista.

6.2 Rigurosidad en el estudio y análisis de la información del anteproyecto

Es responsabilidad del Contratista analizar de manera exhaustiva todos los informes geotécnicos, geológicos, ambientales e hidrológicos, así como los antecedentes disponibles, los posibles trazados planteados en el pasado, la información topográfica y cualquier otro estudio desarrollado desde la concepción del proyecto hasta la fecha. Lo anterior, con el fin de anticipar posibles problemáticas en el diseño y la construcción de las obras, y determinar la utilidad de dicha información para el proyecto.

En el Data Room se incluye una carpeta de los estudios referenciales existentes. Asimismo, deberán analizarse los informes de auditoría técnica realizados por el Lanamme-UCR en años anteriores, también disponibles en el Data Room, a fin de incorporar lección aprendidas que faciliten el proceso constructivo y control de calidad de las obras

Se aclara que las especificaciones establecidas en el presente pliego de condiciones prevalecerán sobre cualquier plano o estudio referencial aportado.

6.3 Énfasis en la valoración de Amenazas Naturales y efectos del Cambio Climático

El Contratista deberá realizar un Análisis de Riesgo de Desastres (ARD) que permita determinar los elementos del proyecto y aledaños (activos y población) con mayor sensibilidad ante eventos asociados a amenazas naturales.

Como parte del Análisis de Riesgo de Desastres (ARD), el Contratista deberá identificar y priorizar los elementos críticos del proyecto, considerando al menos las consecuencias de su falla sobre la continuidad del servicio, sus interdependencias relevantes y su exposición a las amenazas evaluadas.

El ARD a realizarse para el proyecto será multiamenaza para las siguientes amenazas:

Sismos: Ver apartado referente al Estudio de Amenaza y Riesgo Sísmico.

Movimientos en masa: Se deberá realizar un estudio geológico - geotécnico a lo largo del eje del proyecto, que incluya estudios de suelos en sitio y en laboratorio, en aquellos sectores donde se proyecte el desarrollo de estructuras de cimentación como en potenciales pasos a desnivel o se hayan identificado problemas de estabilidad de laderas o taludes. Dichas zonas incluyen aquellas donde se evidencie inestabilidad alguna en la actualidad o respecto a la rasante proyectada donde se produzcan cortes o rellenos. Se debe estimar la amenaza por deslizamientos detonados por sismos o lluvias intensas y proponer medidas de mitigación o reducción del riesgo por deslizamientos que deban ser incorporadas en los diseños y construcción de la vía.

Inundación derivada de lluvias intensas, tormentas tropicales y huracanes, así como eventos extremos hidrometeorológicos asociados al fenómeno de cambio climático: Se deberá realizar un estudio hidrológico e hidráulico para las cuencas ubicadas en el área de influencia del proyecto, que incluya el uso de información pluviométrica de la zona complementada con proyecciones de cambio climático a partir de modelos regionales de circulación global o modelos globales de circulación aplicando metodologías de reducción de escala (downscaling), para determinar manchas de inundación (con su asociada intensidad y frecuencia) para las áreas de influencia y los caudales críticos de diseño para las obras de drenaje (estructuras de drenaje mayor y menor y estructuras para el paso de aguas transversales a la vía). Se deben proponer medidas de mitigación o reducción de riesgo por inundaciones que deban ser incorporadas en los diseños y construcción de la vía.

Para amenazas naturales como erupciones volcánicas, y otras que considere relevantes el Contratista, se deberá hacer un análisis de riesgo cualitativo de identifique el nivel de amenaza en el área de influencia del proyecto, hacer el inventario de elementos expuestos y determinar su vulnerabilidad, con el fin de estimar de forma cualitativa su nivel de riesgo. Se deben proponer medidas de mitigación o reducción de riesgo por estas amenazas identificadas que deban ser incorporadas en los diseños y construcción de la vía.

Las medidas de mitigación o reducción de riesgo identificadas en el ARD se deben recopilar en el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres que debe asignar a cada medida un responsable y un plazo de implementación dentro del ciclo de vida del proyecto.

6.4 Fuente de materiales y Plantas de Beneficio

El Contratista será el único responsable de garantizar, durante toda la ejecución del Contrato, la disponibilidad oportuna, continua y suficiente de las fuentes de materiales y de las plantas de beneficio requeridas para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales. Ninguna limitación, restricción, suspensión, pérdida de vigencia de permisos, reducción de capacidad, agotamiento de fuentes, incumplimiento regulatorio, conflicto comercial con proveedores, cierre temporal o definitivo de operaciones, ni cualquier otra circunstancia que afecte a dichas fuentes o plantas constituirá causal de reconocimiento de costos adicionales, reajustes, compensaciones, reclamos o ampliaciones de plazo.

Durante toda la ejecución contractual, el Contratista deberá garantizar que las fuentes de materiales y las plantas de beneficio utilizadas para el Proyecto cuenten con las concesiones, permisos, autorizaciones, licencias, viabilidades, habilitaciones y demás requisitos exigidos por la normativa aplicable para su operación.

Asimismo, deberá garantizar y demostrar que los titulares de dichas fuentes y plantas se mantengan al día en el cumplimiento de todas sus obligaciones legales, regulatorias, ambientales, técnicas, laborales, económicas y tributarias, incluyendo el pago oportuno de cánones, derechos, tasas, impuestos, garantías, obligaciones ambientales, medidas de compensación, obligaciones de mitigación y cualquier otra obligación exigida por las autoridades competentes para mantener la vigencia de las concesiones, permisos, autorizaciones y demás habilitaciones requeridas.

Para cada una de las fuentes de materiales utilizadas durante la ejecución del Proyecto, el Contratista deberá mantener disponible para revisión del Contratante, en todo momento, como mínimo la siguiente documentación:

a) Identificación de la concesión minera y de su titular.

b) Copia vigente del título habilitante o documentación oficial emitida por la autoridad competente que acredite la vigencia de la concesión.

c) Información sobre la capacidad autorizada de extracción y la capacidad efectivamente disponible para el Proyecto.

d) Cualquier otra documentación que permita verificar la legalidad, vigencia y suficiencia de la fuente de abastecimiento.

Cuando los materiales extraídos deban ser procesados en una planta de beneficio distinta de la fuente de extracción, el Contratista deberá mantener disponible la documentación que permita verificar que dicha planta cuenta con todas las concesiones, permisos, autorizaciones y habilitaciones necesarias para su operación, así como la capacidad requerida para atender las necesidades del Proyecto.

El Contratista deberá acreditar, cuando así lo requiera el Contratante, mediante memorias de cálculo, certificaciones, registros de producción, informes operativos, autorizaciones de extracción, certificaciones emitidas por los titulares de las concesiones o plantas de beneficio y cualquier otra documentación de respaldo pertinente, que las fuentes de materiales y las plantas de beneficio disponen de capacidad suficiente para atender los requerimientos del Proyecto dentro de los plazos contractuales establecidos.

El Contratante podrá requerir en cualquier momento la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de las condiciones antes indicadas, incluyendo certificaciones, constancias, comprobantes de pago, informes de cumplimiento, certificaciones emitidas por las autoridades competentes o cualquier otro documento que permita verificar la vigencia de las habilitaciones y el cumplimiento de las obligaciones legales, regulatorias, ambientales, técnicas, laborales, económicas y tributarias aplicables.

Cuando una misma fuente de materiales o planta de beneficio atienda simultáneamente la Línea 1 y la Línea 2, el Contratista deberá acreditar permanentemente que la capacidad disponible resulta suficiente para atender concurrentemente los requerimientos de ambas Líneas, sin que pueda producirse una reducción de la capacidad comprometida para una de ellas en beneficio de la otra sin autorización previa y expresa del Contratante.

No se admitirá que una misma capacidad disponible sea contabilizada simultáneamente para respaldar requerimientos incompatibles entre sí. El Contratista deberá demostrar en todo momento que la capacidad total efectivamente disponible permite atender concurrentemente las necesidades de producción, suministro y procesamiento requeridas por el Programa de Trabajo aprobado.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

La sustitución de una fuente de materiales o de una planta de beneficio previamente aprobada requerirá la aprobación previa y expresa del Contratante. Para obtener dicha aprobación, el Contratista deberá demostrar, a satisfacción del Contratante, que la nueva fuente o planta:

a) Cuenta con todas las concesiones, permisos, autorizaciones y habilitaciones legalmente exigibles.

b) Posee una capacidad disponible igual o superior a la originalmente comprometida.

c) Permite satisfacer los requerimientos del Proyecto sin afectar la calidad, el desempeño, la continuidad del suministro ni los plazos contractuales.

d) Cumple integralmente con los requisitos técnicos, ambientales, mineros, sociales, regulatorios y contractuales aplicables.

Toda sustitución será por cuenta y riesgo exclusivo del Contratista y no dará lugar a costos adicionales, reajustes, ampliaciones de plazo, compensaciones ni reclamaciones de ninguna naturaleza.

El Contratista deberá mantener permanentemente actualizados los mapas de ubicación geográfica de las fuentes de materiales utilizadas en el Proyecto y suministrarlos al Contratante cuando este los requiera.

La responsabilidad por la obtención, disponibilidad, legalidad, calidad, extracción, transporte, procesamiento, almacenamiento y suministro oportuno de todos los materiales requeridos para la ejecución del Proyecto corresponderá exclusivamente al Contratista.

6.5 Requisitos Técnicos de Diseño Sostenible y Resiliente

Diseño sostenible y bajo en carbono

- **Huella de carbono y selección de materiales**

El diseño demostrará, de forma cuantificada y comparable con soluciones convencionales equivalentes, la reducción de materiales intensivos en CO_2e. El análisis considerará las emisiones incorporadas en producción, transporte y colocación de los materiales principales: concreto, acero, asfalto y estereofón. Las estrategias de diseño incluirán:

- Priorización del balance de corte y relleno en sitio para minimizar el acarreo de materiales excedentes, con evidencia cuantificada del balance logrado.
- Reciclaje y reutilización de materiales de demolición y excavación cuando sea técnica y económicamente viable.
- Minimización de superficies impermeabilizadas en la huella de construcción, con cuantificación del área reducida respecto a la alternativa convencional.
- Análisis de Costos de Ciclo de Vida (LCC) que optimice la relación entre inversión inicial y costos futuros de operación y mantenimiento proyectados.

- **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)**

Se integrará al diseño, cuando proceda técnica y económicamente, con diagramas esquemáticos que documenten su incorporación:

- Bioingeniería de taludes para estabilización y control de erosión.
- Jardines de lluvia para la gestión sostenible de aguas pluviales y la integración paisajística.
- Vegetación nativa con función de barrera, drenaje o sombreado.
- Alternativas frente a soluciones impermeables convencionales.

- **Eficiencia energética en edificaciones auxiliares**

Para toda edificación asociada al proyecto, el diseño incorporará:

Iluminación: Maximización del aprovechamiento de luz natural mediante orientación, ventanas y lucernarios; sistemas de iluminación artificial con ajuste automático del flujo luminoso mediante sensores fotosensibles; detectores de presencia para encendido y apagado automático.

Climatización y ventilación: Evaluación e implementación de soluciones como, por ejemplo, pero sin limitarse a: enfriamiento pasivo, ventilación cruzada y diseños de techos ventilados; Ventilación Mecánica Controlada (VMC); equipos de aire acondicionado con coeficiente SEER ≥ 18 y nivel sonoro en operación menor a 40 dB(A); integración preferente con sistemas fotovoltaicos. Diseño de sistemas modulares y escalables que permitan el mantenimiento de componentes individuales sin interrumpir el servicio; uso de materiales duraderos, resistentes al clima tropical húmedo.

Cubierta: El Contratista propondrá alternativas para las cubiertas de edificaciones auxiliares, como, por ejemplo: cubiertas ecológicas, sombreado y aislamiento térmico; o techo con Índice de Reflectancia Solar (SRI) maximizado.

- **Análisis de Resiliencia**

El diseño incorporará un análisis de riesgos y vulnerabilidades con base en la Metodología MIDEPLAN 2021, cubriendo como mínimo sismos, vientos, inundaciones, deslizamientos y fenómenos hidrometeorológicos asociados al cambio climático. Las medidas de resiliencia derivadas del análisis se integrarán en el diseño estructural, geotécnico e hidráulico del proyecto.

Entregables obligatorios

- **Etapa de Diseño** *(requisitos previos para la aprobación del Proyecto Ejecutivo)*

Entregable 1 — Evaluación de Riesgos y Medidas de Resiliencia. Informe multiamenaza (geofísica y climática) que incluya: análisis de riesgos y vulnerabilidades con base en la Metodología MIDEPLAN 2021; medidas de resiliencia estructurales y no estructurales que garanticen la continuidad del servicio vial ante los riesgos identificados; y matrices de riesgo con enfoque multiamenaza y exposición en términos de vulnerabilidad.

Entregable 2 — Informe de Diseño Sostenible y Bajo en Carbono. Documento técnico que demuestre y cuantifique: la reducción de materiales intensivos en CO_2e respecto a diseños convencionales; la minimización de la superficie impermeabilizada con comparativa respecto a la alternativa convencional; las oportunidades de SbN identificadas con diagramas esquemáticos; la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

reutilización en sitio del material de corte y relleno; la optimización del LCC cubriendo inversión inicial y costos futuros de operación y mantenimiento; las estrategias de iluminación y climatización sostenible (SEER ≥ 18, sensores de presencia y fotosensores); y la propuesta de cubierta de edificaciones auxiliares (techo verde o SRI maximizado).

Entregable 3 — Planos y Especificaciones Técnicas con integración de sostenibilidad. Planos técnicos detallados con representación gráfica de: soluciones de bioingeniería y SbN; sistemas de eficiencia energética (iluminación, ventilación, climatización); gestión de aguas pluviales; y materiales sostenibles de baja huella de carbono, con las disposiciones necesarias para su trazabilidad en la etapa constructiva.

Nota: Los requisitos de gestión de residuos, protección de flora, fauna y cuerpos de agua, calidad del aire, ruido, salud ocupacional, gestión de comunidades, prevención de explotación y abuso sexual, y las disposiciones BCIE de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Apéndice 2) son de aplicación obligatoria conforme a lo establecido en la Sección de Especificaciones Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (ASSS) del presente pliego, donde se encuentran regulados en detalle. No se reproducen en esta sección para evitar duplicidad normativa.

6.6 Rigurosidad para el contratista, en la gestión de riesgos en las etapas de diseño y construcción

El contratista deberá presentar en la etapa de diseño, planes concretos de gestión de riesgos (para eventos tales como, errores de diseño, sus consecuencias y los atrasos que estos errores implican, revisión interna de diseños, corrección de errores en las memorias de cálculo y la consecuente corrección de los planos de diseño final; así como también la gestión de riesgos en la etapa constructiva, los problemas y atrasos que puedan ocurrir de materializarse los riesgos que sean identificados.

6.7 Rigurosidad para el contratista, en el Control de Calidad, en las etapas de diseño y construcción

El contratista deberá presentar en la etapa de diseño planes concretos de gestión, control, aseguramiento y verificación de la calidad (errores de diseño y sus consecuentes efectos en la calidad de éstos, revisión interna de diseños, corrección de memorias de cálculo y corrección de planos), así como también la gestión, control, aseguramiento y verificación de la calidad en la etapa constructiva, no solamente en lo concerniente a la calidad de los materiales, de acuerdo con la especificaciones técnicas de éstos, sino también de los procedimientos, procesos, condición de entrega de las obras, su durabilidad y resiliencia estimada, así como la sensibilidad y vulnerabilidad de las obras, ante eventos extremos de carácter súbito.

6.8 Formalidad del Diseño, Planos y Memorias

Los planos constructivos y las memorias de cálculo deberán cumplir con los aspectos señalados en el apartado correspondiente. La versión final de dichos documentos deberá estar firmada por el profesional responsable, quien deberá contar con los atestados necesarios para efectuar los diseños solicitados en cada una de las áreas respectivas.

6.9 Memorias Descriptivas y de Cálculo del Diseño

El Contratista deberá elaborar y presentar las Memorias Descriptivas y de Cálculo correspondientes a todos los componentes del proyecto, como mínimo:

- Diseño geométrico
- Hidrología e hidráulica
- Diseños geotécnicos
- Diseño de estructuras
- Diseño de pavimentos

6.10 Requerimientos Generales de las Memorias

Las memorias deberán cumplir con lo siguiente:

1. **Formato y presentación**
   - Presentarse en formato digital editable y en formato impreso.
   - Redacción clara, ordenada, lógica y trazable.
2. **Contenido técnico mínimo**
   - Propiedades, características y parámetros de los materiales utilizados.
   - Justificación técnica de parámetros adoptados cuando:
     - no provengan de estudios base, o
     - no estén definidos de forma única en normativa.
   - Referencia explícita a la normativa utilizada, indicando artículos o secciones aplicables.
3. **Modelación y representación**
   - Esquemas y diagramas que describan la geometría del elemento o sistema analizado.
   - Representación gráfica suficiente para comprender el modelo adoptado.
4. **Uso de software especializado**
   Cuando se utilicen programas de cálculo:
   - Definición del modelo utilizado.
   - Datos de entrada:
     - propiedades de materiales
     - geometría
     - acciones consideradas
     - parámetros de diseño
   - Resultados del análisis y del diseño.
   - Identificación de los casos críticos de diseño.
   - Coherencia entre resultados y planos constructivos.
5. **Uso de hojas de cálculo**
   - Entrega de archivos editables.
   - Inclusión de:
     - datos de entrada
     - formulación
     - secuencia de cálculo
     - resultados
   - Organización lógica y trazabilidad completa del proceso.
6. **Proceso de diseño**
   - Desarrollo secuencial del diseño.
   - Referencia a normativa en cada etapa.
   - Identificación clara de simbología.
7. **Trazabilidad**
   - Correspondencia directa entre:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- estudios → parámetros → cálculos → planos → cantidades.

6.11 Requerimientos Específicos – Diseño Estructural

Para el diseño estructural, adicionalmente:

1. **Organización**
   - Superestructura
   - Subestructura
   - Obras complementarias
2. **Acciones consideradas**
   - Cargas permanentes
   - Cargas vivas (incluyendo impacto)
   - Fuerzas especiales (frenado, centrífuga, etc.)
   - Eventos extremos (sismo, viento, etc.)
   - Empujes de suelo
3. **Verificaciones**
   - Deflexiones
   - Vibraciones
   - Estados límite
4. **Desarrollo de cálculos**
   - Desarrollo completo al menos para un elemento tipo.
   - Para elementos repetitivos: tablas resumen justificadas.
5. **Capacidad vs demanda**
   - Presentar relaciones capacidad/demanda para todos los elementos.
6. **Modelación estructural**
   - Geometría del modelo (planta, elevación y secciones).
   - Acciones y combinaciones críticas.
   - Resultados representativos del análisis.
7. **Consistencia**
   - Total concordancia con planos estructurales

6.12 Garantías Técnicas de Materiales, Equipos y Sistemas

El Contratista garantiza que todos los materiales, equipos y sistemas suministrados e instalados son nuevos, de primera calidad y cumplen con las especificaciones técnicas del Pliego y la normativa vigente. Sin perjuicio de la Garantía de Cumplimiento del contrato, el Contratista deberá entregar al Contratante las Garantías de Fábrica y de Instalación específicas para los siguientes rubros, con los plazos mínimos que se detallan a continuación, contados a partir del recibido conforme por parte del Contratante:

a) Sistemas de Contención Vial y Accesorios:

- El Contratista otorgará una garantía de al menos tres (3) años, defectos de fabricación y fallas estructurales en barreras de seguridad, terminales y amortiguadores de impacto, fallas de instalación, elementos sueltos, deformaciones prematuras. Además, se deberá certificar que todos los sistemas cumplen con el Manual MSV.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

b) Señalización y Dispositivos de Seguridad:

- Señalización Vertical: Garantía de al menos diez (10) años sobre la retrorreflectividad y estabilidad del color de las láminas, conforme a las especificaciones del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- Señalización Horizontal: Garantía de desempeño de al menos tres (3) años para demarcación termoplástica, asegurando niveles de retrorreflectividad y adherencia mínimos según la normativa MOPT e INTECO.

c) Sistemas de Iluminación (Luminarias):

- Las luminarias LED deberán contar con una garantía de fábrica mínima de diez (10) años, que cubra el conjunto óptico, el driver y la degradación del flujo luminoso (L70 > 100,000 horas).

d) Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) y Equipamiento de Paradas:

- Cámaras y Sensores: Garantía de al menos dos (3) años sobre el hardware y doce (12) meses sobre la integración con el CCO.
- Pantallas de Información al Usuario: Garantía mínima (2) años de mantenimiento de brillo L70 > y protección ante la intemperie (certificación IP mínima según pliego).
- Cableado y Conectividad: Garantía de quince (15) años para la infraestructura de fibra óptica y cableado estructurado, aplicable a defectos de fabricación y cumplimiento de los estándares internacionales vigentes al momento de la instalación.

e) Atención de Defectos, Incumplimiento de Parámetros de Calidad y Estándares de Desempeño

Durante el plazo de ejecución contractual, en caso de detectarse un defecto, vicio constructivo o incumplimiento de los parámetros de calidad o de los estándares de desempeño establecidos para cualquier componente de la obra, el procedimiento de atención será el siguiente:

Para efectos de esta cláusula, se establece la siguiente distinción técnica:

- **Parámetros de Calidad:** Se refieren a la conformidad constructiva, integridad física, materiales y ejecución técnica según lo especificado (ej. acabados, dimensiones, correcto montaje, ausencia de daños estructurales o estéticos).
- **Estándares de Desempeño:** Se refieren a la funcionalidad, operatividad, respuesta técnica y comportamiento eficiente de los sistemas y elementos instalados durante su operación (ej. capacidad operativa, encendido, detección, eficiencia funcional).
- **Defectos Críticos (Seguridad Vial y Operatividad):** Ante elementos que comprometan la seguridad vial, la integridad de los usuarios o la operatividad crítica de los sistemas (ej., elementos ITS, iluminación, defectos o ausencia de elementos de seguridad vial o peatonal), el Contratista deberá proceder con la atención, reparación o reposición inmediata, sin dilación alguna, una vez notificado por la Unidad Supervisora.
- **Defectos Generales:** Para cualquier otro tipo de defecto o incumplimiento de calidad o desempeño, la Unidad Supervisora notificará formalmente al Contratista.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

A partir de dicha notificación, el Contratista dispondrá de un plazo máximo de tres (3) días hábiles para responder, proponiendo el plan de acción correctiva y el cronograma para la reposición o reparación del componente afectado, a su entero costo (incluyendo materiales, mano de obra y equipos).

- **Ejecución Subsidiaria y Cobro:** En caso de que el Contratista no responda dentro del plazo estipulado, o no ejecute las acciones correctivas conforme al plan aprobado, el Contratante quedará facultado para realizar las labores de corrección, reparación o sustitución por cuenta propia o a través de terceros. Los costos derivados de dichas labores serán cargados íntegramente al Contratista. Para estos efectos, el Contratante podrá deducir los montos correspondientes de los pagos pendientes a favor del Contratista o, en caso de ser necesario, ejecutar la Garantía de Cumplimiento vigente, sin perjuicio de otras acciones legales que correspondan por el incumplimiento contractual.

7. Especificaciones técnicas para el Diseño Integral

Para la etapa del Diseño integral, el Contratista deberá efectuar como mínimo los estudios que se indican más adelante, considerando estos como información básica y necesaria para justificar y plantear una propuesta de diseño óptimo, funcional, seguro, de calidad, resiliente y sostenible para la Construcción de las Obras.

Los parámetros referenciales y comentarios contenidos en esta sección no sustituyen de ninguna manera el conocimiento universal ingenieril, ni las normas técnicas locales o no locales que apliquen para elaboración de Diseños de Carreteras, Puentes, Muros, Obras Hidráulicas y Obras para la Estabilización de laderas, entre otras. La omisión dentro de este documento de algún requisito necesario o criterio conveniente para el desarrollo del diseño integral no representa condición de exclusión por parte del Contratista, y por el contrario será responsabilidad del Contratista solventar cualquier carencia de información o necesidad de un requerimiento específico para un adecuado diseño de las obras.

Toda la información que el Contratista obtenga y/o produzca como parte de la fase de diseño será recopilada en un documento denominado *Proyecto Ejecutivo*, el cual corresponderá al conjunto de toda la documentación (memorias de campo, memorias de diseño de ingeniería, información de campañas de auscultaciones, pruebas y ensayos de campo y laboratorio, planos constructivos, especificaciones técnicas constructivas, ambientales y especiales, entre otros.) con los cuales será posible realizar la materialización del Proyecto sobre los terrenos dispuestos para tal fin. Toda la documentación generada será propiedad intelectual del Gobierno de Costa Rica.

Seguidamente se hace referencia al alcance y objetivos de cada uno de los estudios técnicos mínimos que debe realizar el Contratista en la fase de diseño, en el apartado de anexos se profundiza sobre las generalidades de cada estudio.

De manera general para todo el proceso de diseño, los plazos para la entrega de informes, corrección de informes, atención de notificaciones y cualquier otra gestión que sea determinada por La Unidad Supervisora donde medie un plazo para dar atención al requerimiento, serán totalmente vinculantes los plazos, procesos y condiciones establecidos en este pliego de condiciones, en las condiciones del contrato y en el Manual operativo del Proyecto (MANOP).

Como parte de ese diseño integral se deberán contemplar las soluciones necesarias para la atención de los procesos judiciales que a continuación se describen (disponibles en Data Room):

- Recurso de amparo tramitado por la Sala Constitucional, bajo el Expediente judicial N° 17-009849-0007-CO, en el cual se emitió la resolución N° 2017-012314 de las 9:15 horas del 4 de agosto de 2017, sector Quebrada Seca, Ruta Nacional No. 147, Barrio La Amistad, Belén.

- Ejecución de sentencia tramitada por el Tribunal Contencioso Administrativo, que busca el cumplimiento de la sentencia N° 158-2019 de las 10:00 horas del 16 de mayo del 2019, emitida por el Tribunal Procesal Contencioso Administrativo y Civil de Hacienda del Segundo Circuito Judicial de San José, cuya base técnica es el Informe de Auditoría Técnica Externa de Seguridad Vial LM-PI-PV-AT-03-05, *"Modificación de la Cantidad de Carriles de la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto (Tramo Aeropuerto – Intersección Manolos)"*, que, evaluó las obras de aumento de carriles realizadas en la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto.

- Recurso de amparo tramitado por la Sala Constitucional, bajo el Expediente judicial N° 21-013208-0007-CO, en el cual se emitió la resolución N° 2021016703 de las 09:15 horas del 30 de julio de 2021, relacionado con la necesidad de una correcta canalización de las aguas dada la afectación de la ruta Nacional 129, ubicada en el distrito de Llorente del cantón de Flores.

7.1 Normas de diseño

En caso de discrepancia o contradicción entre los documentos del proyecto, el orden de prioridad y prevalencia se establecerá de la siguiente manera:

- Primer orden: Notas contenidas en el plano "*Prioridad Té*cnica.dwg", Apéndice No. 4.

- Segundo orden: Especificaciones técnicas estipuladas en el presente pliego.

- Tercer orden: Especificaciones procedentes de otros estudios complementarios.

Los diseños definitivos y planos constructivos que el Contratista debe elaborar deberán ajustarse a la normativa vigente, en particular a los instructivos de los Departamentos de Diseño de Vías, Diseño de Puentes, Estudios y Diseños y Señalamiento Vial del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Para ello, deberá considerar, entre otros, los documentos en su versión vigente, adoptar la práctica estándar del MOPT cuando aplique y elaborar especificaciones especiales cuando existan elementos particulares del proyecto, incluyendo, pero sin limitarse a, las siguientes normas y reglamentos aplicables, todas en su última versión vigente.

Se aclara que el anexo asociado al derecho de vía (Apéndice No. 12. Derecho de vía y mosaico catastral) prima sobre la información de expropiaciones contenida en los estudios de Optimización, disponibles en Data Room.

Leyes Nacionales

- Ley N° 276: Ley de Aguas (27/08/1942)

- Ley N° 4240: Ley de Planificación Urbana (15/11/1968)
- Ley N° 5395: Ley General de Salud (30/10/1973)
- Ley N° 6043: Ley de Zona Marítimo Terrestre (02/03/1977)
- Ley N° 6727: Ley de Riesgos del Trabajo
- Ley N° 7393: Ley de Vida Silvestre (22/04/1994)
- Ley N° 7447: Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía (03/11/1994)
- Ley N° 7554: Ley Orgánica del Ambiente (04/10/1995)
- Ley N° 7575: Ley Forestal (13/02/1996)
- Ley N° 7779: Uso, Manejo y Conservación de Suelos (30/04/1998)
- Ley N° 7788: Ley de Biodiversidad (30/04/1998)
- Ley N° 8488: Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (22/11/2005)
- Ley N° 8839: Ley para la Gestión Integral de Residuos (24/06/2010)
- Ley N° 9789: Ley de Eficiencia en la construcción, mantenimiento y mejoramiento de la red vial cantonal y nacional
- Ley N° 10899: Aprobación de los contratos de préstamo suscritos Entre la República de Costa Rica, el Banco Centroamericano de Integración Económica y el Fondo Opep para el Desarrollo Internacional para financiar el Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José-San Ramón

Decretos Ejecutivos, Reglamentos y Directrices

- D.E. N° 11492-MTSS: Reglamento sobre Higiene Industrial (22/04/1980)
- D.E. N° 22137-MTSS: Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- D.E. N° 27000-MINAE: Reglamento sobre características y listado de residuos peligrosos industriales y sus reformas
- D.E. N° 31745-MINAE: Código de Normas y Procedimientos para la Gestión de la Calidad del Agua
- D.E. N° 32079: Reglamento General sobre Evaluación de Impacto Ambiental — Código de Buenas Prácticas Ambientales
- D.E. N° 32494-MTSS: Reglamento de Seguridad y Salud en Construcción
- D.E. N° 33933-MINAE: Normas Técnicas Ambientales para la Construcción
- D.E. N° 35098-MINAE: Normas para el Manejo de Residuos Sólidos en la Construcción
- D.E. N° 36093-S: Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios (15/07/2010)
- D.E. N° 37567: Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos (02/11/2012)
- D.E. N° 37757: Reglamento sobre valores guía en suelos para descontaminación de sitios afectados por emergencias ambientales y derrames (15/05/2013)
- D.E. N° 38272-MINAE: Reglamento para la Declaratoria de Residuos de Manejo Especial (07/01/2014)
- D.E. N° 39408: Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional (23/11/2015)
- D.E. N° 39428: Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido (23/11/2015)
- D.E. N° 39760-MINAE: Oficializa la Estrategia Nacional para la Separación, Recuperación y Valorización de Residuos (11/05/2016)
- D.E. N° 39951: Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio (09/08/2016)
- D.E. N° 41305: Reforma al Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido (19/06/2018)
- D.E. N° 42465-MOPT-MINAE-MIVAH: Lineamientos generales para la incorporación de medidas de resiliencia en infraestructura pública

- D.E. N° 43898-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC: Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (19/01/2023)
- D.E. N° 44843-S: Reglamento para la gestión de residuos de la construcción y demolición de obras (05/12/2024)
- D.E. N° 44974-S: Reglamento para la Gestión regionalizada de residuos sólidos, ordinarios y orgánicos en Costa Rica (24/04/2025)
- Directriz N° 050-MINAE: Construcción sostenible en el sector público

Guías y Manuales

- A Policy on Geometric Design of Highways and States, AASHTO 2018.
- Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras. Plan Vial de Costa Rica de 1968.
- Manual Centroamericano de normas para el diseño geométrico de carreteras. SIECA 2011
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito, SIECA 2014.
- Bandas Sonoras, Rumble Strip – Lanamme UCR, 2020.
- Manual de Puentes de Costa Rica, MP-2024
- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 10th Edition (AASHTO, 2024)
- AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, Edition 2023)
- Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013)
- Guia de Diseño de Pavimentos (GDP-2024)
- Normas AASHTO 1993 para Diseño de Estructura de Pavimentos
- Guía de Diseño Hidrológico para sistemas de alcantarillados pluviales, del CFIA, comisión paritaria para la elaboración de un Código Hidrológico, año 2024.
- Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura Vial en Centroamérica, SIECA, 2021.
- Documentos de libre acceso HDS-04 (“Introduction to Highway Hidraulics”), HDS-5 (“Hydraulic Design of Highway Culverts”), HEC-22 (“Urban Drainage Manual”), FHWA-IP-83-6 (“Structural Design Manual for Improved Inlets & Culverts”), entre otros; todos elaborados por la Administración Federal de Carreteras (FHWA), Departamento de Transportes de los Estados Unidos e Instituto Nacional de Carreteras (NHI), disponibles en la página web www.fhwa.dot.gov.
- Highway Capacity Manual, HCM 2022
- Manual de Capacidad de Carreteras 1985: Experiencia y Validez en Costa Rica, por Durán Ortiz, Mario R., en Memoria del Tercer Congreso de Ingeniería del Transporte, Asociación de Ingeniería de Transporte, CFIA: San José, 1990, pp. 210- 238.
- Las Presentes Bases Técnicas.
- Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura Vial en Centroamérica, Segunda Edición, 2021.
- Hydraulic Design Series No. 2, Second Edition. Highway Hydrology, FHA.
- Normas Técnicas para el Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
- Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes de Costa Rica, CR-2020
- CFIA (2016): Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción — Capítulo Construcción Sostenible (normativa obligatoria)

- MIDEPLAN (2021): Metodología para el análisis de riesgos con enfoque multi-amenaza y criterios probabilísticos en proyectos de inversión pública
- BCIE — Apéndice 2: Disposiciones de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Banco Centroamericano de Integración Económica

Además, los diseños deberán garantizar el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el PP-01-2020 (según los alcances determinados en el apartado 1.6 Programa de Trabajo), y las normativas internacionales pertinentes (p.ej., estándares ASTM, AASHTO) según corresponda.

Para las estructuras y modificaciones a la vía férrea se debe aplicar la siguiente normativa o su versión vigente.

- El Código Sísmico de Costa Rica, 2010.
- Código de Cimentaciones de Costa Rica 2009, 2da edición.
- Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes, 2013.
- ANSI/AISC 360-10 Specification for Structural Steel Buildings, American Institute of Steel Construction (AISC).
- Steel Structural Members, American Iron and Steel Institute (AISI).
- Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318-19), del Instituto Norteamericano del Concreto.
- ANSI S100-2007 North American Specification for the Design of Cold Formed.
- Diseño y análisis con disposiciones de la normativa AREMA que sean aplicables o bien el criterio del profesional responsable, documentado en memoria de cálculo.
- Norma ASTM (American Standard for Testing and Materials).
- Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes (CP-2024 del MOPT y sus modificaciones si aplica).
- Reglamento de construcciones 2022 (INVU).

Velocidades de Diseño

De acuerdo con los estudios realizados por el Contratante, se definen las siguientes velocidades de diseño, a ser implementadas en los estudios y diseños correspondientes:

Cuadro 1. Velocidades de diseño y cantidad de carriles.

Unidad Funcional	Ruta Nacional No.	Estacionamientos	Velocidad de Diseño	N° Carriles por sentido
UF- 1	1	Km 2+270 al km 5+200	80 km/h (km 2+270 al km 3+090) 90 km/h (km 2+270 al km 4+700) 100 km/h (km 4+700 al km 5+200)	4 (km 2+270 al km 5+200)
UF- 2	1	Km 5+200 al km 10+700	100 km/h (km 5+200 al 10+700)	4 (km 5+200 al km 10+700)
UF- 3	1	Km 10+700 al km 14+880	100 km/h (km 10+700 al km 14+880)	4 (km 10+700 al km 14+880)

UF- 4	1	Km 14+880 al km 28+060	100 km/h (km 14+880 al km 25+500) 80 km/h (km 25+500 al km 28+060)	3 (km 14+880 al km 20+050) 2 (km 20+050 al 28+060)
UF- 5	1	Km 28+060 al km 39+600	80 km/h (km 28+060 al km 39+600)	2 (km 28+060 al km 39+600)
UF- 6	1	Km 39+600 al km 57+854	80 km/h (km 39+600 al km 57+854)	2 (km 39+600 al km 57+854)
UF-7	147	Km 3+920 al km 8+371	80 km/h (km 3+920 al km 7+641) 60 Km/h (km 7+641 al km 8+371)	3 (km 3+920 al km 7+641) 2 (km 4+960 al km 8+371)

* *Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*

7.2 Ambiental

Se deberá realizar la actualización de los planes específicos Socioambientales, Salud y Seguridad Ocupacional.

Se debe garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, las normas IFC del BCIE y en las consideraciones señaladas en el Cuadro PGA del Proyecto, y a su vez, asegurar que se contará con personal de Seguridad y Salud Ocupacional (SYSO) en el proyecto.

En cuanto al Procedimiento de Gestión Laboral, si bien se contará con personal de SYSO en el proyecto se debe garantizar que en el cartel de licitación se indique el cumplimiento obligatorio de los objetivos de la norma ND2.

Asimismo, será obligación del contratista que, dentro de los planes SYSO, se contemple a las comunidades locales, en cumplimiento de las Normas de Desempeño 4 (ND4) del BCIE, relativas a la Salud y Seguridad de la Comunidad (Anexo Z), con el fin de asegurar la debida protección de las poblaciones aledañas durante la ejecución del proyecto.

Los pasos de fauna deberán diseñarse por una combinación de profesionales (biólogo e Ingeniero Civil) y construirse en apego de lo establecido en el Anexo No. 6: Paso de Fauna y Medidas Complementarias, desarrollado por ProGAS/MOPT, 2022 (y sus actualizaciones) y lo descrito en la siguiente sección:

Estudio Científico – Técnico, de Ingeniería-Biológico-Social, para la ubicación de medidas dirigidas a la fauna silvestre

El desarrollo de este estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Identificar y mapear las Áreas Ambientalmente Frágiles (AAF).
2. Identificar y describir la Vida Silvestre característica de la zona.
3. Determinar y mapear los corredores de fauna, conectividad estructural.

4. Identificar los puntos de conflicto con la fauna silvestre.
5. Identificar los sitios de cruce de las especies de fauna silvestre a través de la ruta en análisis.
6. Plantear las medidas ambientales de prevención, mitigación y compensación correspondientes sobre la fauna silvestre y ecosistemas presentes.

a) METODOLOGÍA

La metodología para la realización de estudio debe considerar realizar:

a) Visitas de campo (recorridos en vehículo y a pie).

b) Colocación de cámaras trampa.

c) Entrevistas locales a usuarios de la carretera, propietarios aledaños a la carretera, otros a criterio del profesional coordinador del estudio.

d) Búsqueda bibliográfica, fuentes primarias y secundarias.

e) Uso de mapas.

f) Elaboración de mapas.

g) Uso como referencia, de la Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre", 2015 o versión actualizada, estudios realizados para el MOPT (Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización y Anexo No. 5: Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre", disponible en Data Room), toda aquella normativa que señale la legislación ambiental.

h) Registros fotográficos y video de ejemplares de fauna silvestre atropellados

i) Registro fotográficos y video de los datos obtenidos de las cámaras trampas.

j) Uso de Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

k) Coordinar con los responsables de diseño de la carretera.

l) Coordinación con el Área de Conservación correspondiente del lugar (SINAC).

m) Registrar en bitácora las observaciones durante los recorridos y levantamiento de información de los recorridos en vehículo y a pie. (Se entregará como parte de los productos de la consultoría).

n) Registro de los entrevistados a través de formulario preparado por el Contratista (como para del producto del Contratista, se entregará un listado que contenga como mínimo: fecha de entrevista, nombre entrevistado, dirección-ubicación, número de telefónico de localización), además de la lista, deberá entregar las entrevistas realizadas y debidamente firmadas por las partes.

o) Otros que considere el Contratista, para el levantamiento de información.

El Contratista puede ampliar la metodología señalada, siempre y cuando no sustituya o elimine productos definidos en los presentes términos de referencia y del cual será de aprobación del Desarrollador. El estudio a desarrollar deberá de realizarse a lo largo de mínimo 6 meses de levantamiento de campo que abarque época seca, transición y lluviosa.

b) IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE FRÁGILES.

Mediante la consulta bibliográfica, verificación en campo, además de consulta a los entes competentes como el Área de Conservación correspondiente, se identifican las áreas con condiciones biológicas especiales que pueden albergar ecosistemas de importancia, como, por ejemplo, Silvestres Protegidas, Corredores Biológicos, Humedales, y Territorios Indígenas entre otros.

c) VIDA SILVESTRE VULNERABLE AL IMPACTO VIAL

Según la Guía Ambiental (Pomareda et al., 2015), determinar la composición de especies en el sitio del proyecto vial es muy importante para saber si hay presencia de especies vulnerables al impacto vial. Se debe de recopilar las especies de fauna vulnerables al impacto vial en los márgenes de la ruta a estudiar, a través de revisión bibliográfica y consulta a informantes locales. Estas especies son aquellas que, por sus características de estado de conservación, desplazamiento, reproducción, o su alta mortalidad en carretera, son vulnerables al impacto vial.

d) RECORRIDOS

Recorridos a una velocidad de 30km/h para identificar o detectar animales muertos en la vía (avistamiento de organismos vivos en horarios estimados antes de las 5:00 am y después de las 20:00 h o horarios crepusculares, varía dependiendo de la época del año).

Preparar formulario, que contendrá como mínimo la siguiente información:

a) Ubicación geográfica (georreferenciado, coordenadas (CR-SIRGAS/CRTM05)

b) Identificar organismo observado (nombre científico y vernáculo, o señalar no posible identificar)

c) Hora-fecha

d) Estimación de topografía pendiente (0-15%, 15%-30%, 30%-60% - > 60%) y curvatura de la carretera.

e) Nivel de la carretera con respecto al área de influencia,

f) Caracterización básica del sitio de observación (áreas protegidas).

g) Tipo de hábitat – cobertura.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

h) Descripción general de los ecosistemas o asociaciones vegetales presentes en el AP y áreas de influencia AID, y AII.

i) Indicar el uso del suelo.

j) Identificar de sitios de avistamiento de organismos (vivos, atropellados), así como, contabilizar infraestructura (comercio-casas, otros)

k) Ubicación de cuerpos de agua cercanos al sitio de observación, incluye áreas ambientalmente frágiles.

l) La información anterior se respalda con registro fotográfico y/o video.

m) Datos climáticos básicos de la zona.

n) Tránsito (Número de vehículos que circulaban en dirección contraria a la del vehículo de los investigadores durante el tiempo del recorrido)

o) Registrar en bitácora las observaciones durante los recorridos y levantamiento de información de los recorridos en vehículo y a pie. (Se entregará como parte de los productos de la consultoría)

p) Registrar puntos de avistamientos con GPS, registro fotográfico-video, (huellas, heces o rastros, otros)

q) Tanto los organismos atropellados, como las huellas y otros rastros encontrados se deben remover para evitar duplicar los registros.

e) ENTREVISTAS

Las entrevistas se deben realizar a los usuarios que recorren constantemente la ruta, y vecinos de esta, para registrar sus reportes de fauna en la vía e involucrarlos en el proyecto. El objetivo es contar con la colaboración y el conocimiento de los actores locales. A través de entrevistas, se consulta los puntos sobre la vía donde han observado fauna silvestre atropellada, cruzando, sus huellas u otras señas y además consultar cuando se tiene la mayor circulación de vehículos por el camino.

Se debe solicitar a los entrevistados el reporte de cualquier actividad de fauna en la vía después de realizada la entrevista, durante el periodo de estudio, ya sea el paso de individuos observados o el atropello de organismos, entre otros.

Cada uno de los formularios deberá ser firmado por el entrevistador y el entrevistado, con el nombre, número de cédula, número de teléfono de localización legible. De igual forma, incluir un ítem de comentario abierto donde se le consultaría al entrevistado si estaría anuente a aceptar la colocación de un paso de fauna inferior o superior (arborícola) dirigido a su propiedad.

Registro de la entrevista realizada a través de formulario preparado por el consultor profesional en sociología o de similar naturaleza (entre los productos a entregar corresponde un listado que contenga como mínimo: fecha de entrevista, nombre entrevistado, dirección-ubicación, número

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

de telefónico de localización. Otros insumos a consideración del contratista para el levantamiento de información.

El estudio debe contar con el análisis o valoración por parte del profesional en sociología respecto a la percepción de los pobladores aledaños a la carretera, con relación al tema de pasos de fauna y medidas complementarias.

f) CONECTIVIDAD ESTRUCTURAL

Elaborar un mapa con el Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita identificar los puntos críticos sobre el camino donde muestre la conectividad estructural por grupo taxonómico, basándose en la presencia de bosque, uso del suelo y otras características representativas del área en Proyecto (sin construcción) y Proyecto en ejecutar.

Como producto del estudio, señalar los posibles escenarios de ubicación en el Proyecto (sin construcción) respecto a Proyecto en construcción, referente a la ubicación para la construcción y la instalación de los pasos de fauna inferiores, superiores, mixtos y paso específico para otras especies como anfibios, u adaptaciones a estructuras como cunetas, bordillos, puentes, alcantarillas, para su incorporación al diseño de la carretera, considerando la topografía del terreno y posterior a la ejecución de la limpieza o remoción de vegetación del derecho de vía.

Se debe de indicar, el margen de movilidad que puede aplicar para los pasos de fauna a recomendar y medidas complementarias, por eventuales cambios de diseño, o temas topográficos y cambios de escenarios, que compliquen la implementación de las estructuras en ciertos puntos y así lograr reubicarlos de manera funcional.

g) CÁMARAS TRAMPA

Con base en los datos preliminares de los recorridos y conectividad estructural, se debe identificar los posibles puntos de cruce de animales donde se coloquen cámaras trampa por un periodo determinado de al menos 6 meses, que comprenda la época seca, transición y lluviosa.

Se podrán colocar las cámaras en el área de proyecto y sus áreas de influencia (AID y AII) para verificar y registrar la fauna representativa en el área. No se debe utilizar atrayente para no modificar el sitio de cruce real de los animales.

A través del traslape de las fuentes de información (recorridos, entrevistas, conectividad estructural y cámaras trampa, y otros) definirá los puntos calientes para así determinar los sitios para la construcción de los pasos de fauna; inferiores, superiores (arborícolas) y mixtos, así como las medidas complementarias como el vallado y la señalización, entre otras. Una de las principales ventajas del método es que permite traslapar distintas fuentes de información, las cuales al sumarse dan más peso a cada punto para respaldar la selección del sitio como un paso de animales.

h) PRODUCTOS A ENTREGAR

- ✓ Previo a iniciar el Estudio, para aprobación del Contratante, se debe de presentar el plan y cronograma de trabajo del estudio científico - técnico para la identificación de pasos de fauna superior, inferior y mixtos y medidas complementarias para la fauna

silvestre, donde se registre mínimo 6 meses de levantamiento de campo (época seca, transición y lluviosa) y lo que solicite el Contratante para la elaboración del Informe. Este plan es sujeto a aprobación por parte del Ingeniero.

- ✓ Identificar y describir la Vida Silvestre característica de la zona. Lista de especies registradas en el área de proyecto y sus áreas de influencia, y su distribución.

- ✓ Identificar las especies de fauna silvestre por grupo fauna y bajo algún grado o categoría de protección.

- ✓ Descripción general de los ecosistemas o asociaciones vegetales presentes en el AP y áreas de influencia.

- ✓ Identificación de sectores del territorio de interés (AP y áreas de influencia) para la conectividad ecológica (para el desplazamiento de la fauna).

- ✓ Identificación de los cruces de fauna. Mediante los datos obtenidos durante el monitoreo se identifican los sitios en la carretera donde es más frecuente la presencia de fauna o donde es más probable que pasen.

- ✓ Incorporar al estudio criterio o certificación emitida por el Área de Conservación correspondiente que señale si el AP transcurre algún corredor biológico y/o se encuentra dentro de alguna área protegida, cualquiera que sea su categoría o estatus de protección de administración del SINAC-MINAE.

- ✓ Presentar los registros de toda comunicación y coordinación con las Áreas de Conservación (Sistema de Áreas de Conservación del Ministerio del Ambiente y Energía, SINACMINAE), el estudio que se realiza.

- ✓ Identificar y mapear las Áreas Ambientalmente Frágiles (AAF) de conformidad al Anexo 17 “Listado de áreas ambientalmente frágiles (AAF)” del Decreto Ejecutivo Número 31849-MINAE-SALUD-MOPT-MAG-MEIC, Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)”, del 28 de junio del 2004.

- ✓ Identificar el uso del suelo de las áreas de influencia y comunidades aledañas al proyecto.

- ✓ Datos climáticos presentados durante el levantamiento de campo, Indicar si se presentaron condiciones meteorológicas o eventos extraordinarios naturales durante la realización del estudio de campo.

- ✓ Identificar zonas de vida del proyecto.

- ✓ Presentar los formularios de entrevista firmados por el entrevistador y el entrevistado, con el nombre, número de cédula, número de teléfono de localización legible, que incluya la consulta de aceptación de construcción e instalación de un paso de fauna inferior o superior (arborícola) dirigido a su propiedad. El estudio debe contar con el análisis por parte del profesional de sociología respecto a la aceptación de los pasos de fauna por parte de los pobladores aledaños a la ruta.

- ✓ Entrega de bitácora, toda información y datos obtenidos durante los recorridos, registros de las cámaras trampa, registros fotográfico-video de organismos muertos, original de los formularios de las entrevistas aplicadas.

- ✓ Presentar, a través de mapas y cuadros que indiquen con información de la estación de la ruta y ubicación geográfica (georreferenciado, coordenadas CR-SIRGAS/CRTM05), los puntos calientes o hot spots, en Proyecto x y Proyecto (operación) opción seleccionada. Determinar y mapear los corredores de fauna, conectividad estructural, por grupo.

- ✓ Presentar propuesta de escenarios de corredores de fauna, antes (Proyecto x) y después de corta de vegetación en derecho de vía (Proyecto operación conforme opción seleccionada).

- ✓ Señalar margen de ubicación de los pasos de fauna (por si existe problemas geológicos, sociales o ingenieriles que impliquen el traslado del paso).

- ✓ Informe y mapeo de identificación de los tramos conflictivos en los que se produzca un alto índice de mortalidad de fauna o de accidentes causados por la colisión de vehículos con organismos silvestres (zonas de interés para la conectividad ecológica y sectores de concentración de atropellos).

- ✓ Informe de medidas a ejecutar e identificación de los sitios para la construcción e instalación de los pasos de fauna inferior, arborícola y mixtos, sobre las rutas mencionadas anteriormente, así como, indicar medidas preventivas y de mitigación a considerarse con la finalidad de minimizar la mortalidad y/o choque hacia la fauna silvestre e ictiofauna.

- ✓ Incluir a las comunidades locales en las acciones de mitigación para que ellos se integren a la protección de su riqueza ambiental.

- ✓ Presentar un anteproyecto (respaldadas por un profesional en ingeniería civil), normas y especificaciones técnicas con dimensiones, materiales, costos de todas las medidas a recomendar, desde pasos de fauna inferiores, arborícolas, mixtos y medidas complementarias como mallado o vallado, señalización, entre otras, que deben cumplirse para el diseño y construcción de estos elementos.

- ✓ Identificación de sitios de colocación de mallados en áreas sensibles, presentar propuesta de diseño, cantidad y costos.

- ✓ Identificar los sitios de colocación de las señales de cruce de fauna, presentar propuesta de diseño, cantidad y costos.

- ✓ Identificar los sitios de colocación de bandas logarítmicas y/o sonoras, presentar presupuesto de diseño, cantidad y costos.

- ✓ Elaborar Protocolos de rescate y liberación de fauna y protocolo para el monitoreo, que incluya la siguiente información:

- ✓ Actividades a ejecutar: antes-durante y después de la corta de vegetación.

- ✓ Actividades de aplicación protocolo de rescate y liberación aplicar durante la fase constructiva. Incluye los siguientes criterios; día, hora, cantidad y especies rescatadas (nombre científico y común), estado de desarrollo, localización de los sitios (GPS) de captura y relocalización, fecha de captura y sitio de relocalización. Registro de especies muertas en el proceso y/o aspectos u observaciones importantes durante el proceso de rescate y liberación.

- ✓ En el caso de los cuerpos de agua presentes en el AP, (construcción de puentes o alcantarillas), se deberá emitir criterio con respecto a las medidas de pasos de fauna en cada uno de ellos y adaptaciones que abarquen no solo la fauna terrestre sino también la ictiofauna.

- ✓ Elaborar Protocolo para el monitoreo durante la fase operativa:

  Realizar propuestas de adaptaciones en el diseño de los drenajes del proyecto con el objetivo de que el proyecto sea más amigable con la vida silvestre, como, por ejemplo, la construcción de cunetas debe de considerar que las paredes de estas estructuras tenga una pendiente inferior a 45°. De esta manera lo que se busca es evitar que animales pequeños queden atrapados o se genere un efecto de barrera que impida que si alguna caiga pueda salir fácilmente. Si se va a construir cajas de registro o estructuras similares, se debe de implementar en la estructura una rampa de salida, que le facilite a la fauna salir y no quedar atrapada.

  Otro ejemplo de adaptación a los elementos de drenaje es evitar la implementación de bordillos ya que se convierten en una barrera, o como alternativa implementar rampas de salida.

  Con respecto a la presencia de anfibios y tortugas, se recomienda cambiar las alcantarillas circulares a cuadradas, ya que las paredes verticales facilitan el avance de los anfibios. Si por condiciones de capacidad hidráulica, dificultad constructiva o de presupuesto no se puede, el ingeniero debe de valorar la adaptación de las alcantarillas circulares, a las cuales les puede generar un piso (chorrear). Estas medidas deben de ser analizadas e implementadas de manera que no afecte la hidráulica de la estructura.

  La ruta va a ser utilizada por todo tipo de vehículo, desde tráileres, vagonetas, buses, carros, camiones, motocicletas, todos viajando a altas velocidades, superiores a las permitidas, por lo anterior, se recomienda, junto con el análisis y visto bueno del ingeniero, la implementación de reductores de velocidad en el sitio donde se encuentra o se identifique el cruce de la fauna. Si no es posible la colocación de reductores de velocidad se recomienda analizar una medida similar, como el uso de bandas logarítmicas, siempre con el visto bueno del ingeniero.

i) BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

- Comisión Vías y Vida Silvestre. Costa Rica. 75 pp. D., Ríos, Y., Arévalo, E., Aguilar, M. y R. Menacho. 2015.". Comité Científico de la Estudio de Ingeniería para ubicación y diseño de propuesta para pasos de fauna en el tramo de Carretera Limonal-Cañas, en la Ruta Nacional N° 1.
- Estudio de Ingeniería para ubicación y diseño de propuesta para pasos de fauna en el tramo de Carretera Barranca-Limonal, en la Ruta Nacional N° 1.
- Estudio de Ingeniería para ubicación y diseño de propuesta para pasos de fauna en el proyecto; Ruta Nacional 160, sección: Playa Naranjo – Paquera.
- Estudio Técnico para la identificación de sitios de ubicación para la instalación de pasos de fauna y medidas para minimizar el impacto de infraestructura vial sobre la vida silvestre de los proyectos: La Abundancia – Ciudad Quesada y La Abundancia – Florencia, en la Ruta Nacional N° 35.
- Pomareda, E., Araya-Gamboa, D., Ríos, Y., Arévalo, E., Aguilar, M. y R. Menacho. 2015. Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre". Comité Científico de la Comisión Vías y Vida Silvestre. Costa Rica. 75 pp.
- Método para la identificación de pasos de fauna sobre la Ruta 415, dentro del Sub-corredor Biológico Barbilla-Destierro "Paso del Jaguar", Costa Rica.
- Obras de Drenaje Amigables con la Fauna. G. Keller/D. Araya-Gamboa, 2020.
- Protocolos de Rescate y Liberación propuestos por MOPT-CONAVI.
- Ruta Nacional 253, Amigable con la Vida Silvestre. Carrillo, Guanacaste Costa Rica. INFORME FINAL. Arévalo-Huezo, E., Pomareda-García, E. y Araya-Gamboa, D. 2020. Grupo Vías Amigables con la Vida Silvestre, Panthera-Costa Rica y Península Papagayo. Costa Rica. 66 pp.

Gestión de la Corta de Árboles en Áreas de Protección y Alcance del Decreto de Conveniencia Nacional

El Contratante comunica que se encuentra en trámite la gestión de un **Decreto de Conveniencia Nacional** (ver documentación disponible en Data Room)**,** al amparo de la Ley Forestal N° 7575, el cual autorizará la corta de árboles en áreas de protección y zonas de patrimonio natural del Estado para la totalidad del corredor vial. Si bien se prevé que dicho Decreto esté vigente antes del inicio de las intervenciones físicas, su existencia no exime al Contratista de sus obligaciones técnicas y operativas en materia forestal.

En virtud del modelo "Llave en Mano", el Contratista asumirá la responsabilidad absoluta de las siguientes actividades:

- **Inventario y Marcación Forestal:** El Contratista será el responsable de realizar el inventario forestal detallado y la marcación (censo) de cada individuo a intervenir, basándose en su diseño final aprobado (Proyecto Ejecutivo). Deberá verificar que los árboles a cortar coincidan estrictamente con las áreas habilitadas por el Decreto de Conveniencia Nacional y las viabilidades ambientales vigentes.

- **Trámites de Aprovechamiento:** Aunque el Decreto habilita la corta en zonas restringidas, el Contratista deberá gestionar ante el SINAC-MINAE los permisos de aprovechamiento forestal específicos, la presentación de regencias forestales y la obtención de las guías de transporte de madera. El Contratista producirá todos los informes técnicos necesarios para

estas gestiones, actuando el CONAVI únicamente como facilitador institucional en su rol de Desarrollador.

- **Ejecución de la Corta y Disposición:** La responsabilidad operativa de la corta, el desrame, el troceo y el transporte de los productos forestales será exclusiva del Contratista. Este deberá asegurar que el personal cuente con el equipo de seguridad y la capacitación técnica para realizar estas labores sin afectar la infraestructura existente ni la seguridad vial. Cualquier daño a terceros o infracción ambiental por talas fuera de los límites autorizados será responsabilidad civil y penal del Contratista. El Contratista deberá disponer, en el lugar de acopio, de las condiciones y elementos de protección necesarios para resguardar las trozas maderables de la exposición a la intemperie y prevenir su deterioro ante el clima.

- **Compensación y Mitigación:** El Contratista deberá ejecutar íntegramente las medidas de compensación forestal (siembra, mantenimiento y seguimiento de nuevas especies) que se estipulen tanto en el Decreto de Conveniencia Nacional como en las resoluciones de SETENA, garantizando un índice de supervivencia superior al 90% durante toda la etapa de construcción y mantenimiento.

- **Plazos y contingencias:** El Contratista acepta que la programación de las obras debe considerar los tiempos de respuesta de las autoridades forestales. No se reconocerán compensaciones económicas ni prórrogas de plazo derivadas de la gestión de estos permisos, toda vez que el Contratante proveerá el marco legal del Decreto de Conveniencia Nacional como herramienta base para la ejecución del proyecto.

Inventario Forestal (informe)

La ejecución del inventario deberá ser realizada por el ingeniero forestal propuesto. En caso eventual de que esta deba ser realizada por otro ingeniero forestal, este deberá cumplir con todas las calidades y requerimientos establecidos para este último, previa aprobación por parte del Contratante.

El profesional deberá identificar correctamente las especies forestales e identificar áreas con restricciones de corta. En caso de no poder identificar una especie, el ingeniero forestal deberá acudir a un profesional de los herbarios existentes en el país. No se aceptarán inventarios con especies no identificadas, bajo ninguna circunstancia.

El profesional deberá anotar la información de cada árbol en estricto apego a lo indicado en el documento Anexo No. 7. Estructura de Inventarios Forestales. Para cumplir con esto, es obligatorio presentar un cuadro general que incluya: # de árbol, nombre común y científico, altura, diámetro, volumen y ubicación en coordenadas CR-SIRGAS/CRTM05. Asimismo, el profesional deberá entregar obligatoriamente la siguiente documentación: el documento técnico del Inventario Forestal firmado (en formato PDF), la base de datos con los datos levantados en campo crudos y analizados (en formato Excel), y los mapas elaborados (en formato Shape).

El inventario debe realizarse en apego al Decreto Ejecutivo No. 38863-MINAE, “Reglamento para el trámite de los permisos y control del aprovechamiento maderable, en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica y Oficialización del “Sistema de Información para el control del Aprovechamiento Forestal (SICAF)”, como insumo para los

Decretos de Conveniencia Nacional y para obtener el permiso de corta de árboles ante el SINAC-MINAE. En este Decreto se indica de manera puntual los aspectos que debe incluir un inventario forestal con la finalidad de solicitar un permiso de corta a la SINAC.

La madera con valor comercial aserrable se debe entregar al MINAE (SINAC) según se establece la Ley Forestal No. 7575 en el Artículo 23.—De la madera producto de la corta de árboles en vías públicas y Artículo 24. —Trámite para donación de madera proveniente de corta de árboles por ampliación y/o mantenimiento de las vías públicas, para que estos posteriormente hagan donación a una junta educativa, por lo que no se debe sobrestimar la madera a entregar.

Previo a la ejecución del inventario, el profesional consultará vía oficial a la oficina de MINAE correspondiente, el diámetro mínimo a considerar para la toma de la información, a fin de asegurar el cumplimiento de los criterios aplicados por la oficina respectiva con respecto a las características consideraciones para la definición de los “árboles”.

A cada especie, se le deberá tomar una foto a las hojas y al tronco, para corroborar la adecuada identificación de los árboles. Este registro deberá guardarse en un archivo digital y entregarse en el mismo formato.

El profesional tendrá que indicar aquellas especies en veda según el Decreto No. 25700-MINAE, sobre especies vedadas en Costa Rica y sus actualizaciones.

El profesional tendrá que indicar aquellas especies con altura comercial o valor comercial según la legislación nacional vigente.

El profesional deberá corroborar en campo y con otras herramientas, como el visor público de la Dirección de Aguas, la existencia de áreas de protección, según los artículos 33 y 34 de la Ley Forestal.

El profesional deberá anotar el tipo de categoría a la cual pertenecen los árboles, según las siguientes:

i. Árboles regenerados en derecho de vía
ii. Árboles en áreas de Protección
iii. Árboles en cercas vivas
iv. Árboles en Bosque
v. Árboles en propiedades privadas

El profesional deberá anotar si los árboles se encuentran en derecho de vía o en propiedades con folio, aún aquellos que sean del gobierno. Para esto, deberá apoyarse en la ingeniería del proyecto.

El profesional deberá indicar si los árboles se encuentran en Áreas Silvestres Protegidas.

El profesional deberá indicar si existen restricciones de pendiente.

El profesional tendrá que hacer referencia de aquellos árboles cuya corta pueda generar afectación de líneas eléctricas.

El profesional deberá marcar con un código consecutivo cada árbol a inventariar. Este deberá mantener el mismo consecutivo en el proyecto, indiferentemente de que el proyecto tenga varios sitios de muestreo. Deberá utilizar pintura de alta calidad, preferiblemente fosforescente que permita identificar los árboles por al menos 1 año, además utilizar siempre el mismo color de pintura en el proyecto. En caso de que un árbol no se pueda marcar por las siguientes circunstancias: peligro por serpientes, hormigas, avispas, abejas, ratas, etc; excremento humano, peligro de caída por pendiente, amenazas por parte de personas, amenaza por descarga eléctrica, entre otros; el profesional deberá anotarlo en el inventario y guardar registro fotográfico del árbol en una carpeta digital.

Deberá contar con todo el equipo para realizar la tarea de inventario conforme a las especificaciones establecidas.

El producto a entregar es un documento impreso con el inventario original y firmado por el profesional respectivo. Además, deberá entregar en formato digital copia del inventario en formato Word, las listas de especies en formato Excel, los archivos formato shape en coordenadas CR-SIRGAS/CRTM05 del inventario forestal, con la misma información del inventario en la tabla de atributos, el croquis de la ubicación de los árboles, según lo solicitado en el Decreto Ejecutivo N°38863, con sobre posición de la Hoja Cartográfica respectiva, sobre posición de la capa de cobertura boscosa Fonafifo 2000, y sobreposición de los árboles en una imagen del programa Google Earth o SNIT contra mosaico catastral, la carpeta digital con las fotografías de las especies identificadas encontradas y la carpeta digital con las fotografías de los árboles que no se pudieron señalar (pintura ni cinta).

Se deberá levantar el inventario forestal dentro del área de impacto directa (zona requerida de corta, actividad a coordinar con la ingeniería del proyecto y según los diseños aprobados) para lo cual se tomará como base 25 m aguas arriba y aguas abajo de cada margen del cuerpo de agua y a partir de la estructura existente, así como 50 m a ambos lados de los accesos de la estructura existente.

Los árboles existentes en todas las áreas donde existan elementos diseñados y que requieran de corta, se deberán evidenciar en el levantamiento de topografía. También se deberán indicar en una lámina (tipo planta) las estructuras existentes y las diseñadas, la presencia de esos árboles, el derecho de vía, el mosaico catastral aprobado, las líneas de cerca de las propiedades privadas, el espejo de agua y las curvas de nivel, con el fin de evidenciar la ubicación de los árboles a cortar, tanto en el derecho de vía como en el área de protección de los cuerpos de agua. Dicha lámina o láminas deberán entregarse en formato DWG y PDF.

7.3 Seguridad Vial

El Contratista debe realizar un análisis de seguridad vial de los márgenes a lo largo de todo el proyecto, y establecer la necesidad de instalar barreras u otros sistemas de contención vehicular, y diseñar dichos sistemas de contención vehicular, es decir, establecer sus características de comportamiento (nivel de contención, anchura de trabajo, entre otras, según corresponda) y condiciones de instalación, de acuerdo con las condiciones físicas de cada sitio y las características del tráfico, para lo cual usará el “Manual SCV: Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras”.

Las barreras de protección deben evitar el volcamiento. Deberán utilizarse barreras de protección Tipo F o doble alta, donde por velocidades puedan producirse volcamientos (barrera central a lo largo de todo el corredor, laterales de puentes, y otros puntos dónde se determinen como necesarias).

La barrera de seguridad o baranda que se disponga sobre todas las estructuras elevadas del corredor (puentes, viaductos y pasos superiores) deberá verificar y cumplir obligatoriamente con un nivel de contención TL-5. Estas barandas se dispondrán en los extremos del tablero o como defensa para las aceras peatonales, separándolas de la zona de tráfico para garantizar la contención de vehículos pesados.

El diseño y construcción de la sección final o terminal de una barrera debe garantizar la contención y redirección vehicular sin generar un efecto de rampa. Quedan restringidos los terminales de barrera abatidos al suelo; en caso de que se justifique su uso, deben diseñarse obligatoriamente como terminales desviados respecto al borde de la carretera y contar con una longitud mayor o igual a 12 metros para minimizar la probabilidad de un impacto frontal. Asimismo, es obligatorio el uso de transiciones debidamente certificadas mediante ensayos de choque a escala real para unir barreras de distinto nivel de contención o capacidad de deformación lateral, así como para la transición entre una barrera flexible y cualquier muro, pretil o elemento no flexible.

Todos los sistemas de contención vehicular propuestos y que se instalen en el proyecto (incluyendo barreras rígidas, semirrígidas, flexibles, transiciones, terminales y atenuadores de impacto) deberán ser sistemas que demuestren obligatoriamente un comportamiento efectivo mediante certificados de ensayos de choque a escala real. Estos sistemas deberán estar certificados bajo alguna de las siguientes normas internacionales vigentes: norma europea EN-1317, norma estadounidense NCHRP Report 350, o norma estadounidense MASH (MASH-16). En caso de que el contratista fabrique los elementos, estos deberán contar con la patente requerida para su producción, así como el certificado de cumplimiento de la normativa correspondiente.

Para la aceptación de los componentes del sistema de contención, los fabricantes deberán entregar certificados de calidad y garantía que acrediten, como mínimo, las siguientes propiedades mecánicas del acero laminado: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico, deformación bajo carga máxima, deformación remanente a la rotura, módulo de elasticidad y resiliencia.

Adicionalmente, para las barreras de hormigón coladas en sitio o prefabricadas, deberán realizarse ensayos de resistencia del concreto utilizado, verificando su resistencia a la compresión conforme a las especificaciones del diseño. Asimismo, se deberá comprobar que las dimensiones geométricas y los espesores de recubrimiento de todos los componentes no difieran en más de un 2% respecto al diseño aprobado y certificado por las normas citadas anteriormente.

Igualmente, deberá verificarse que las uniones entre elementos de barrera, así como el sistema de anclaje a la fundación o superficie de apoyo, garanticen el adecuado comportamiento estructural y dinámico del sistema como un conjunto continuo, sin discontinuidades que comprometan su desempeño ante impactos vehiculares, de acuerdo el certificado y patente de las normas citadas anteriormente.

De previo a la instalación de las barreras de seguridad, el Contratista deberá presentar, para aprobación de la Supervisión, planos de taller detallados de cada uno de los sistemas de contención propuestos. Estos planos deben contener todos los pormenores y detalles que especifiquen las características técnicas de los elementos que componen el sistema, la forma exacta de ensamblaje, tolerancias, elementos de sujeción y todos los detalles necesarios para su

correcta instalación, a fin de garantizar que el sistema armado en campo se comporte dinámicamente igual al probado en los ensayos de choque, y de acuerdo con la certificación o patente que los respalde.

Deberá realizarse el análisis de requerimientos de iluminación a lo largo del Corredor Vial, así como la optimización de la ubicación de las luminarias, ya sea en las lateralidades de la vía, o en la división central. Los sistemas de iluminación deben ser con tecnología LED, eficientes y adaptativos.

Si se va a utilizar iluminación central en la barrera rígida, se deben utilizar postes de diámetro reducido, que no sobresalgan de la barrera, a fin de evitar interrupciones en las conexiones de la barrera que afecten el comportamiento estructural y dinámico del sistema como un conjunto continuo ante una colisión, o elementos salientes, que representen un peligro para los usuarios, impidiendo que el sistema funciona de forma monolitica.

Como parte del desarrollo del diseño definitivo, el Contratista deberá implementar el uso de bandas sonoras (rumble strips) como medida complementaria de seguridad vial para la mitigación de accidentes asociados a salidas de la vía, invasión del carril contrario y aproximación a condiciones de riesgo operacional, de acuerdo con los criterios establecidos en la *Publicacion Especial Bandas Sonoras, "Rumble Strips" del LanammeUCR, 2020.*

Para el análisis integral de seguridad vial del proyecto se deberá considerar, como mínimo:

- Bandas sonoras longitudinales en espaldones.
- Bandas sonoras longitudinales en la línea central de la calzada.
- Bandas sonoras transversales para advertencia de aproximación a condiciones de riesgo operacional, cuando técnicamente proceda.

Cuando el Contratista determine que una ubicación potencial no requiere la instalación de bandas sonoras, deberá justificarlo mediante un análisis técnico debidamente documentado. El diseño geométrico, dimensiones, espaciamiento, ubicación, método constructivo y especificaciones técnicas de las bandas sonoras deberán ajustarse a las mejores prácticas internacionales y a las recomendaciones técnicas del documento "Bandas Sonoras (Rumble Strips)" del LanammeUCR, así como a la normativa internacional aplicable cuando esta resulte más exigente. Asimismo, las recomendaciones derivadas de la Auditoría de Seguridad Vial deberán incorporarse en el diseño final o, en caso contrario, justificarse técnicamente su no adopción.

Todos los puentes deberán contar con acera a ambos lados con ancho libre preferible de 1,5m y no menor de 1,2 m (en casos puntuales debidamente justificados), a fin de garantizar un acceso adecuado para inspección y mantenimiento de las estructuras.

Todos los pasos inferiores deberán contar con acera al menos en un lado de la calzada con ancho libre preferible de 1,5m y no menor de 1,2 m (en casos puntuales debidamente justificados) con el debido resguardo para los peatones, se deberán valorar y atender los casos específicos en los que el alto flujo peatonal justifique acera a ambos lados.

Se deberá ejecutar la Auditoría de Seguridad Vial en las etapas de diseño, construcción y durante el período de corrección de defectos, de conformidad con lo establecido en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 40632.

Además, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad Vial del Corredor (PSVC) sujeto a No Objeción por parte de la Unidad Supervisora antes del inicio de obras, que incluirá, como mínimo y sin limitarse a:

- ✓ Análisis de conflictos en los 21 intercambios, con identificación de puntos de entrecruzamiento y propuestas de medidas de mitigación.

- ✓ Auditoría de Seguridad Vial (ASV) en la fase de diseño, realizada por un auditor o equipo auditor independiente del equipo responsable del diseño, conforme a una metodología internacionalmente reconocida para auditorías de seguridad vial, preferiblemente bajo la metodología iRAP o una metodología equivalente que garantice un nivel de análisis y rigor técnico igual o superior, debidamente justificada por el Contratista y sujeta a la aceptación del Contratante.

- ✓ Módulo específico de la ASV para la zona de influencia del Hospital México, ejecutado por el auditor independiente, que deberá analizar: (1) visibilidad y geometría de los giros de acceso al hospital; (2) conflictos peatón-vehículo en T74 y en las rampas del intercambio adyacentes al hospital; (3) condiciones del giro T74–Calle 76; (4) operación y prioridad de paso de ambulancias en todos los nodos de acceso; (5) integración segura de la salida del túnel con la vialidad local; (6) condiciones de iluminación nocturna en accesos hospitalarios.(7) condiciones de movilidad peatonal en el entorno hospitalario, incluyendo la continuidad, accesibilidad universal y estado de aceras; la ubicación y seguridad de cruces peatonales (formales e informales); tiempos semafóricos adecuados para peatones, especialmente personas con movilidad reducida; la presencia de refugios peatonales; la señalización horizontal y vertical; y la gestión de flujos peatonales en relación con accesos principales, paradas de transporte público (buses y taxis) y zonas de alto tránsito. Los hallazgos de este módulo deberán incorporarse obligatoriamente al diseño definitivo, con constancia de resolución de cada hallazgo.

- ✓ Protocolos específicos de seguridad para zonas de reincorporación de autobuses desde bahías, dadas las maniobras de entrecruzamiento identificadas en el Informe Base (Sección 4).

- ✓ Monitoreo continuo de uso de pasos peatonales: mediante cámaras CCTV integradas al CCT, el sistema generará reportes mensuales de afluencia peatonal por paso, identificando horarios pico y tendencias de uso o evasión de la infraestructura formal.

- ✓ Enfoque en la seguridad: Diseñar medidas específicas para garantizar la seguridad vial durante la construcción, incluyendo desvíos bien señalizados y rutas temporales para mitigar el impacto en el tráfico.

- ✓ Coordinación y colaboración: Establecer mecanismos para la revisión colaborativa de los diseños en todas las fases del proyecto, utilizando plataformas digitales para la gestión de cambios en tiempo real.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Seguridad vial para usuarios motociclistas y superficies antideslizantes

El Contratista deberá incorporar, dentro del diseño definitivo, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual, medidas específicas de seguridad vial orientadas a la protección de usuarios motociclistas, incluyendo superficies con tratamiento antideslizante y sistemas de contención vehicular con dispositivos de protección para motociclistas.

Estas medidas deberán aplicarse **únicamente en los sitios donde el análisis técnico determine un riesgo elevado**, evitando su implementación generalizada o continua a lo largo del corredor. El diseño deberá priorizar soluciones localizadas, técnicamente justificadas y optimizadas en función del riesgo.

i. Análisis específico de riesgo para motociclistas

El Contratista deberá realizar un análisis específico de seguridad vial orientado a usuarios motociclistas, como parte del Estudio de Seguridad Vial del Proyecto. Dicho análisis tendrá como objetivo identificar **únicamente los puntos críticos** donde resulte necesaria la implementación de medidas adicionales.

El análisis deberá considerar, como mínimo:

- Curvas horizontales con radios reducidos.
- Curvas con historial de siniestralidad o potencial de salida de vía.
- Sectores con pendientes longitudinales pronunciadas.
- Transiciones de peralte.
- Aproximaciones a intersecciones e intercambios.
- Aproximaciones a puentes y estructuras.
- Sectores con riesgo de acumulación de agua.
- Zonas con sombra permanente o alta humedad.
- Sectores con presencia de barreras metálicas expuestas.
- Zonas con obstáculos rígidos cercanos a la calzada.
- Tramos con cambios abruptos de alineamiento.
- Cualquier otro sitio que evidencie riesgo elevado para motociclistas.

El análisis deberá:

- Determinar la necesidad de tratamiento antideslizante.
- Determinar la necesidad de adaptación de barreras.
- Justificar técnicamente cada ubicación.
- Definir la extensión mínima necesaria de intervención.
- Evitar la aplicación continua de medidas sin justificación.

Los resultados deberán documentarse en memoria técnica, planos y cuadros resumen.

ii. Tratamientos superficiales antideslizantes de aplicación localizada

El Contratista deberá diseñar e implementar tratamientos superficiales de alta fricción o superficies antideslizantes **únicamente en los sectores críticos identificados en el análisis de riesgo**.

Estos tratamientos deberán limitarse a:

- Curvas con riesgo de derrape.
- Aproximaciones a curvas críticas.
- Zonas de frenado pronunciado.
- Sectores con historial de accidentes.
- Aproximaciones a intersecciones.
- Rampas descendentes críticas.
- Accesos a estructuras.
- Sectores con riesgo de humedad permanente.
- Transiciones geométricas críticas.

Los tratamientos deberán:

- Ser tipo High Friction Surface Treatment (HFST) o equivalente técnico aprobado.
- Mantener coeficiente de fricción elevado en condiciones húmedas.
- Ser resistentes al pulimiento.
- Garantizar adecuada adherencia al pavimento.
- Ser compatibles con la señalización horizontal.
- No generar discontinuidades de textura peligrosas.

El Contratista deberá optimizar la longitud de cada intervención, aplicando únicamente la extensión mínima necesaria para mitigar el riesgo identificado.

iii. Señalización horizontal con propiedades antideslizantes en zonas críticas

La señalización horizontal ubicada dentro de los sectores intervenidos deberá ejecutarse con materiales que incorporen propiedades antideslizantes, especialmente en:

- Líneas longitudinales en curvas críticas.
- Flechas direccionales en curvas.
- Símbolos en zonas de frenado.
- Líneas de detención.
- Áreas cebreadas en intersecciones.
- Aproximaciones a puentes.
- Sectores con pendiente pronunciada.

La señalización deberá:

- Incorporar agregados antideslizantes.
- Mantener coeficiente de fricción adecuado.
- Evitar superficies lisas.
- Ser compatible con los tratamientos de alta fricción.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

La aplicación deberá limitarse a los sectores definidos por el análisis técnico.

iv. Sistemas de protección para motociclistas SPM (aplicación puntual de contención vehicular)

El Contratista deberá diseñar e instalar dispositivos de protección para motociclistas en sistemas de contención vehicular **únicamente en los tramos donde el análisis de riesgo determine su necesidad**.

El diseño, ensayo y certificación de dichos sistemas deberá cumplir estrictamente con las normas EN 1317 y UNE 135900 o su equivalente (en su versión vigente). El Contratista deberá presentar los certificados de homologación expedidos por un laboratorio acreditado que garanticen que los SPM instalados cumplen con el nivel de contención y la clase de severidad de impacto requeridos para la protección de motociclistas en los tramos críticos definidos en el diseño.

Estos dispositivos deberán considerarse en:

- Curvas con riesgo de salida de vía.
- Sectores con taludes pronunciados.
- Puentes y viaductos.
- Muros cercanos a la calzada.
- Barreras metálicas en zonas críticas.
- Intercambios y ramales.
- Sectores con historial de siniestros.
- Obstáculos rígidos cercanos.

La implementación deberá ser puntual y localizada, evitando la instalación continua en todo el corredor.

Los dispositivos deberán:

- Cubrir los postes de barreras metálicas.
- Incorporar protección inferior continua.
- Evitar impacto directo contra elementos rígidos.
- Mantener el comportamiento estructural del sistema.
- Ser compatibles con el sistema de contención principal.
- Garantizar continuidad sin discontinuidades peligrosas.

v. Criterios de optimización y aplicación restrictiva

El diseño deberá priorizar la implementación de estas medidas bajo los siguientes criterios:

- Aplicación únicamente donde el riesgo lo justifique.
- Intervenciones localizadas y no continuas.
- Optimización de longitudes tratadas.
- Evitar duplicidad de medidas.
- Integración con el diseño geométrico.

- Compatibilidad con drenaje superficial.
- Evitar soluciones sobredimensionadas.
- Priorizar zonas con mayor exposición al riesgo.
- Aplicación escalonada según nivel de riesgo.

vi. Coordinación con drenaje y geometría

El Contratista deberá garantizar que los tratamientos:

- No generen escalones.
- No produzcan discontinuidades.
- Mantengan el bombeo transversal.
- No afecten la evacuación de aguas.
- Eviten acumulación de agua.
- No generen cambios abruptos de textura.

Las transiciones deberán diseñarse progresivamente.

vii. Carácter obligatorio y sin pago adicional

Las medidas que resulten necesarias del análisis de seguridad vial:

- Deberán incorporarse en el diseño definitivo.
- Deberán incluirse en planos constructivos.
- Se consideran incluidas en el monto de la oferta.
- Deberán construirse por el Contratista.
- No generarán pagos adicionales.
- No requerirán órdenes de cambio.

La no identificación inicial de estas medidas no exime al Contratista de su implementación cuando el análisis técnico determine su necesidad.

7.4 Movilidad y Seguridad Peatonal

Deberán diseñarse y construirse, las soluciones de movilidad considerando lo definido en las normas INTE W4: 2018, INTE W6: 2018, INTE W7: 2019, INTE W9: 2022, INTE W10: 2022, INTE W15:2007, INTE W17: 2022 y INTE W78:2019. Normas para la Movilidad Segura. En caso de particularidades que impidan la aplicación de alguna norma o parte de ella, deberá justificarse adecuadamente y estará sujeta a la No Objeción por parte de la Unidad Supervisora.

Deberán diseñarse y construirse las soluciones peatonales y ciclistas, de acuerdo con las necesidades de cada uno de los puentes, pasos transversales e intercambios, atendiendo las líneas de deseo peatonal.

Se deberá tener especial cuidado en el análisis y planteamiento de las soluciones peatonales y ciclistas en el sector: Intercambio Circunvalación - Rotonda Juan Pablo II - Hospital México, a fin de garantizar facilidades peatonales y ciclistas que permitan el desplazamiento seguro de acuerdo con las necesidades identificadas para estos usuarios vulnerables.

Además, tomando como punto de partida el Trabajo Final de Graduación del Ing. Daniel Vázquez (disponible en el Data Room), se deberán proveer las soluciones que se identifiquen como necesarias. En caso de estimarse necesario la adaptación de soluciones adicionales en intercambios ya construidos, se deberán realizar los ajustes necesarios.

Deberán diseñarse e instalarse sistemas antisuicidio en los puentes que por su historial han presentado esta problemática, para lo cual deberá existir una coordinación con el área de estructuras, para definir las mejores alternativas desde el punto de vista funcional y estético, sin que esto llegue a impactar negativamente en la estructura.

Se debe estudiar y atender el flujo peatonal, que se presenta entre la Ruta Nacional No. 106 y RN N° 1, a través del Interconector Castella.

Se debe estudiar y atender con especial atención el flujo peatonal, que se presenta en todo el sector correspondiente al Tramo No. 1 dadas las múltiples necesidades de este sector urbano.

Se deberán desarrollar las conexiones necesarias mediante rampas peatonales, en aquellas obras en las que se deba salvar el desnivel en los intercambios.

Para el puente peatonal en cercanías de la Dos Pinos, se deberá asegurar la adaptación para que este sea amigable con el ciclista, tanto en ancho del puente como en adaptaciones a las gradas mediante canaletas.

En el sector del Coyol, deberá realizarse un análisis peatonal y ciclista para identificación e implementación de soluciones por requerimiento de facilidades (con especial atención al flujo proveniente de La Arrocera) y hasta el puente peatonal en cercanías de la Fábrica Dos Pinos.

Deberá considerarse la restitución del puente peatonal Saret.

Gestión de Riesgo Peatonal en Intercambios

Dado que los 21 intercambios del Corredor constituyen los puntos de mayor riesgo de conflicto peatón-vehículo, para cada intercambio el diseño deberá demostrar:

1. **Eliminación de cruces peatonales a nivel en calzada principal -Troncal Ruta Nacional N°1 y Ruta Nacional N°. 147:** obligatorio en el 100% de los intercambios analizar los requerimientos peatonales y suministrar las soluciones correspondientes.
2. **Análisis de conflicto peatón-vehículo en rampas:** la Auditoría de Seguridad Vial (ASV) de la etapa de diseño deberá incluir análisis específico del cruce de peatones sobre las rampas de acceso y salida de cada intercambio, con propuesta de medidas físicas (islas refugio, señalización activa o paso a desnivel).
3. **Iluminación en accesos a intercambios:** el nivel mínimo de iluminación deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el presente pliego de condiciones y deberá efectuarse en toda el área de intervención de cada Intercambio.

7.5 Estudios de Topografía

Topografía y Expropiaciones

Será responsabilidad del contratista:

- Realizar un levantamiento topográfico de la totalidad del proyecto, de manera que cumpla con los requerimientos técnicos y niveles de precisión necesarios para el desarrollo del diseño y la construcción de las obras. Toda la información generada deberá estar debidamente documentada en el informe de topografía, incluyendo como mínimo: épocas de observación, sistema de referencia utilizado, coordenadas, métodos de levantamiento y demás parámetros técnicos relevantes.
- Realizar la verificación y control de la nivelación del proyecto de forma periódica durante las etapas de levantamiento, diseño y construcción, con el fin de prevenir inconsistencias altimétricas que puedan afectar el desarrollo del proyecto.
- Realizar la verificación, y apegarse dentro de lo posible a la línea de expropiaciones ya definida, ya que solamente se permitirán requerimientos adicionales, en casos muy específicos, debidamente analizados, justificados y aprobados por el Contratante.
- Durante la etapa de diseño, el Contratista deberá verificar y validar la delimitación del derecho de vía correspondiente al proyecto, mediante la revisión de la información topográfica, catastral, registral y cualquier otra documentación técnica disponible. Como resultado de dicha revisión, el Contratista deberá identificar, documentar y reportar oportunamente cualquier ocupación, invasión, afectación, construcción, cerramiento, servicio público o condición existente que pudiera interferir con el desarrollo de las obras dentro del derecho de vía o limitar la disponibilidad del mismo. El Contratista deberá comunicar estas situaciones al Contratante mediante informes técnicos debidamente sustentados, indicando su ubicación, alcance, posibles impactos sobre el proyecto y las gestiones que, por corresponder a terceros o al Contratante, deban ser realizadas por el Contratante.

Alcance de los estudios

El Contratista realizará un conjunto de tareas de topografía que deben comprender los levantamientos topográficos de precisión y control topográfico a lo largo del trazado del proyecto en planta y elevación, incluyendo todos los accesos existentes a lo largo del trazado, servicios e instalaciones aéreos y subterráneos, así como todos los servicios complementarios y necesarios durante las actividades de Diseño y Construcción para garantizar el control y correcta ejecución de la topografía en la obra. El Contratista debe realizar las siguientes actividades:

- Realizar todas las actividades técnicas desarrolladas en este apartado.
- Realizar informes quincenales y mensuales sobre las labores realizadas en el proyecto, que serán requisito de facturación.
- Elaborar el Informe Final de Topografía al final de su gestión en el proyecto.
- Toda aquella tarea que se encuentre dentro del marco de ejecución, verificación y control topográfico de obras que será indicada por la Unidad Supervisora.
- Asistir a reuniones de coordinación, por lo tanto, los Oferentes deben de contemplar el posible desplazamiento del recurso humano asignado a reuniones técnicas o entrega de información cuando lo requiera el contratante, las cuales no deben de considerarse como un costo adicional. Eventualmente, a solicitud del Contratante deben asistir a reuniones de proyecto.
- El costo debe considerar el traslado del personal requerido, alimentación, hospedaje en los casos en que es requerido y seguro.

El Contratista debe realizar las siguientes actividades, pero sin que esta lista sea limitativa:

1. Actividades previas:

- El Contratista debe revisar y presentar un informe que garantice que la documentación referente al proyecto ha sido revisada y entendida por todo su equipo de diseño y técnico que estará a cargo de las obras.

2. Actividades durante la actividad constructiva:

- Se deberá de emplear equipos topográficos de alta precisión y recién calibrados por dependencias certificadas, para así asegurar el correcto proceso de recolección de información de campo.
- Medir cantidades de obra como parte de la información base para estimar el trabajo realizado en el mes y aplicar el método de valor ganado para la estimación de pago.
- Notificar al Contratante o la Unidad Supervisora sobre cualquier violación a los diseños de ejecución y especificaciones técnicas.
- Remisión de los informes para la Unidad Supervisora, cuando éste los requiera o las circunstancias lo determinen.

3. Aspectos especiales de topografía:

El Contratista debe considerar e incorporar los siguientes aspectos para ser realizados dentro de los estudios de topografía.

- Realizar un control y comprobación topográfica de obra respecto al diseño propuesto, desde el punto de vista estructural y geotécnico, para valorar las condiciones en aquellos sitios donde existen potenciales vulnerabilidades (deslizamientos, hundimientos o cualquier otro tipo de problema geológico, geotécnico y/o geográfico). Todos los sitios identificados con potencial de vulnerabilidad deben quedar debidamente georreferenciados para que ayuden en la toma de decisiones. Cuando alguna eventualidad de esta categoría tenga posibilidad de materializarse el Contratista en conjunto con la Unidad Supervisora realizarán las valoraciones mediante un caso de estudio que ayude a la toma de decisiones asertivas para prevenir posibles inestabilidades durante el proceso constructivo. Hay que considerar que sobre el tramo vial hay condiciones especiales en geología, deslizamientos, entre otros, por lo que es indispensable realizar estos casos prácticos y propuestas de soluciones.

- Crear y/o utilizar un Sistema de Información Geográfica con los datos y permita evidenciar en tiempo real el avance de la obra, se debe incluir una descripción con las características mínimas de cada uno de los objeto u elementos representados en el mapa, se recomienda utilizar bases de datos espaciales o archivos vectoriales tipo .shp o DWG y georreferenciados.

a. Levantamiento topográfico: (Decreto N° 40962-MJP)

Todo el levantamiento topográfico deberá estar georreferenciado al sistema oficial de referencia geodésico de Costa Rica, CR-SIRGAS, de conformidad con lo establecido en el Decreto Ejecutivo

N.º 40962-MJP, sus reformas y las disposiciones aplicables emitidas por el Instituto Geográfico Nacional.

Las coordenadas deberán estar referidas a la época de observación, debiendo documentarse claramente en el informe de topografía los parámetros, modelos y procedimientos utilizados para dicha transformación, garantizando la trazabilidad y reproducibilidad de los resultados.

En caso de que se requiera utilizar información existente proveniente de otro sistema de referencia, se permitirá su transformación al sistema CR-SIRGAS / CRTM05 para efectos de la proyección cartográfica, siempre que se indiquen explícitamente los parámetros de proyección y de transformación utilizados.

Alternativamente, la información base suministrada podrá ser transformada con sus respectivos ajustes al sistema CR-SIRGAS, a la época de observación del levantamiento nuevo, garantizando la consistencia geométrica y geodésica entre ambos conjuntos de datos. En todos los casos, deberá documentarse el modelo, parámetros y metodología de transformación utilizados.

El Contratante podrá suministrar al Contratista información e insumos base de referencia para el desarrollo del proyecto, los cuales podrán encontrarse en distintos sistemas de coordenadas, proyecciones cartográficas o épocas de referencia, incluyendo información histórica.

Dichos insumos tendrán carácter estrictamente referencial y no constituyen control geodésico oficial del proyecto.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista verificar, validar y, cuando corresponda, transformar dicha información al sistema de referencia geodésico CR-SIRGAS. En todos los casos, el contratista deberá indicar de forma clara el sistema de referencia, época, proyección, parámetros geodésicos, así como la fuente oficial de los mismos (IGN u otra entidad competente), además de efectuar las verificaciones y comprobaciones de que el producto cumple con los requerimientos del presente pliego de condiciones.

En ningún caso los insumos base eximen al Contratista del cumplimiento de las especificaciones técnicas, exactitudes, tolerancias y sistemas de referencia establecidos en este cartel.

El Levantamiento topográfico para este proyecto deberá apegarse dentro de lo posible a la línea de expropiaciones ya definida, para lo que se les dará este insumo inicial y solamente se permitirán requerimientos adicionales, en casos muy específicos, debidamente analizados, justificados y aprobados por el Contratante. A continuación, se indican las actividades contempladas:

b. Amojonamiento

El levantamiento topográfico deberá estar geo-referenciado a coordenadas nacionales al sistema CR-SIRGAS (relativo), estos mojones deberán ser establecidos con una distancia mínima entre mojones de 100 (Cien) metros y una distancia máxima entre mojones de 500 (quinientos) metros y estarán ubicados en sitios visibles, de fácil acceso y que exista visibilidad entre ellos, procurando colocarlos en sitios con un horizonte visual despejado, ubicados preferiblemente fuera del corredor con una distancia a este de al menos 5 (cinco) metros y de 10 (diez) metros como máximo a permitir del derecho de vía o zona a intervenir, de manera que se garantice su permanencia antes, durante y después del proceso constructivo. Es decir, para este proyecto de 55,6 Km del corredor

principal y 4,451 Km de la Radial Río Segundo (RRS) de longitud, se deben colocar como mínimo 121 mojones.

Se debe tomar en consideración que no se deben colocar mojones en las áreas a intervenir según diseño, pues se debe garantizar la permanencia de los mismos durante el proceso constructivo. Además, deberán estar pintados de color rojo reflectivo en un fondo blanco y contar con mínimo 3 (tres) referencias a objetos estables pintadas en un fondo blanco y la descripción del mojón en color rojo reflectivo. La pintura deberá ser de aceite para garantizar su permanencia durante las etapas de diseño y construcción. Entiéndase objetos estables como postes, esquinas de cuadrantes, puntos del IGN, estructuras de drenajes mayores o menores, etc. No se permitirán referencias sobre la superficie de rodamiento, aceras, cunetas, caños o espaldones. Así mismo, las referencias deben colocarse de manera que se garantice su permanencia antes, durante y después del proceso constructivo.

Los mojones deberán tener una placa de aluminio de 5 (cinco) centímetros de diámetro o en su defecto un tornillo de carrocería de 2,5 (dos coma cinco) centímetros de diámetro, en cualquier caso la parte central deberá ser grabada con un punto, una cruz o una equis indicando su punto de interés, esta monumentación deberá estar empotrada 10 (diez) centímetros mínimo en un bloque de concreto con dimensiones de 20 (veinte) centímetros de ancho, 20 (veinte) centímetros de lado y 60 (sesenta) centímetros de profundidad de los cuales un máximo de 5 (cinco) centímetros será lo permitido a quedar expuesto del bloque de concreto sobre la superficie del terreno, además se deberá realizar una limpieza de maleza de 2 (dos) metros radiales con el mojón como centro.

A cada mojón se le confeccionará una ficha técnica que deberá ser entregada en formato PDF nombrada “M - Nº - Ruta Nº” por mojón en tamaño carta, debe utilizar el formato de la imagen mostrada en el Apéndice No. 5. Topografía, y contener como mínimo la siguiente información que se detalla:

- Número de ruta. M - Nº - Ruta Nº
- Código de mojón asignado de la siguiente manera: Ejemplo: M-009-001-1035.55 lo que representará: Mojón número nueve de ruta nacional 1 con la elevación de 1035.55 msnm.
- Nombre del proyecto.
- Fecha de establecimiento. (Construcción)
- Época de referencia de las coordenadas ajustadas.
- Nombre de la empresa que establece el mojón. Ésta en formato anual, si la medición se realizó el 1 de febrero del 2026, la época debe ser el día del año entre el total de días del año, y esto sumado al año en curso, es decir, la siguiente operación (día 32 / 365 días del año) + 2026 año en curso, que tiene como resultado la época 2026.09.
- Información del mojón contemplando: - Estacionamiento aproximado. Elevación del mojón y exactitud Error obtenido en el cierre de la nivelación topográfica. Coordenadas norte y este del mojón y sus exactitudes. Sistema de coordenadas. Metodología aplicada de establecimiento de mojón (entiéndase el método utilizado para realizar las mediciones que dan coordenadas y elevación al mojón).

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Croquis de ubicación del mojón con las referencias de localización.
- Fotografía del mojón establecido.
- Cuadro de referencias para localización del mojón indicando en la primera columna un número de consecutivo, en la segunda columna la distancia entre la referencia y el mojón, en la tercera columna la dirección acimutal o en su defecto dirección polar (Norte, Noreste, Este, Sureste, Sur, Suroeste, Oeste o Noroeste) y en una cuarta columna una descripción del objeto referencia.
- Descripción de referencias y construcción.

En caso de ser necesaria la ampliación de información, ésta se realizará en la parte posterior de la ficha técnica como: Observaciones Adicionales. Respecto a las fotografías deberá entregar una carpeta para cada mojón nombrada "M - Nº - Ruta Nº" y dentro como mínimo 3 (tres) fotos nombradas "M - Nº - Ruta Nº - #". El formato de este entregable debe ser en JPG.

Es responsabilidad del contratista el mantenimiento y reposición de los mojones con sus respectivas referencias, hasta que sea recibido a satisfacción el objeto contractual por parte del Contratante.

c. Georreferenciación

Para la georreferenciación de los levantamientos a través del amarre de mojones con coordenadas oficiales, se establecen los siguientes lineamientos para la componente horizontal y vertical. Para ello se debe tomar en consideración que los mojones deberán poseer una exactitud alrededor del punto en todas sus componentes según lo indicado en los apartados siguientes, por lo que, con las metodologías aplicadas, instrumentos y tiempos de medición en la ejecución del proyecto, el contratista debe asegurar esto.

Se aclara de previo que, en cualquiera de las metodologías utilizadas para las mediciones o levantamientos con GNSS deberá suministrar al Contratante todos los datos de campo en formato Rinex sin procesar y los datos procesados compatibles con Topcon Tools, Magnet Tools o Trimble Business Center. Deberá entregar el/los proyecto (s) de ajuste en formato nativo según el programa de procesamiento y compatibles con Topcon Tools, Magnet Tools o Trimble Business Center (Formato Nativo). Adicional si se coloca algún punto con metodología RTK, deberá adjuntar el proyecto de ajuste correspondiente al RTK de la misma manera.

d. <u>Enlace planimétrico (horizontal)</u>

Todos los mojones deben estar georreferenciados en la componente horizontal al sistema CR-SIRGAS, por lo que al menos 2 (dos) puntos amojonados deben estar enlazados a este sistema. Para ello, estos dos mojones deberán vincularse a 2 (dos) puntos de la Red de Primer Orden o mínimo 2 (dos) estaciones de medición continua (CORS) del Instituto Geográfico Nacional, lo anterior si el establecimiento de los puntos de control se da utilizando metodología con equipo GNSS, en cuyo caso se solicita que el ajuste se realice utilizando la metodología de mínimos cuadrados considerando un nivel de confianza del 95% de probabilidad o dos sigmas.

Cualquier ajuste que se realice deberá proveer exactitudes por punto según lo establecido por la norma técnica NTIG_CR01_06.2023: Sistema de Referencia Geodésico de Costa Rica, indica en la Sección No.5 de “Especificaciones técnicas geodésicas”, Apartado No. 5.2 de “Exactitud

planimétrica", páginas Nos. 17-18, la referencia al Cuadro No. 2 de "Exactitud Planimétrica para control y densificaciones", de acuerdo a lo indicado a continuación:

Orden de exactitud	Error Tolerable	Aplicaciones
4	< 10 cm.	Densificación nacional de vértices geodésicos para proyectos catastrales municipales, proyectos de obras civiles y otros.

Deberá adjuntar las fichas técnicas de los puntos del Instituto Geográfico Nacional (estaciones de referencia de operación continua del IGN) a los cuales vincularon el proyecto, éstas en formato PDF/CRD.

Tomar en cuenta que, al realizar el ajuste de la red propuesta, en caso de utilizar estaciones de medición continua (CORS), se deberán emplear las coordenadas oficiales publicadas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), correspondientes al marco de referencia SIRGAS y a la época de observación o a la solución vigente definida por dicha institución.

Posteriormente, en caso de ser requerido, los resultados deberán transformarse a la época oficial vigente del Sistema de Referencia Geodésico de Costa Rica, conforme a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 40962-MJP, sus actualizaciones, y las directrices emitidas por el IGN que se encuentren en vigor al momento del levantamiento.

Para todo levantamiento GNSS, se deberán utilizar efemérides precisas publicadas por el International GNSS Service (IGS), ya sean efemérides rápidas o finales, las cuales deberán ser entregadas en formato SP3 como parte de la documentación técnica del proyecto.

Si la vinculación al sistema CR-SIRGAS se realiza mediante medición a puntos de la Red Geodésica Nacional Pasiva, se deberán utilizar las coordenadas oficiales más recientes publicadas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), en el marco de referencia vigente.

En caso de ser requerido, dichas coordenadas deberán ser modeladas o transformadas a la época oficial vigente del Sistema de Referencia Geodésico de Costa Rica, utilizando los parámetros y metodologías publicados por el IGN para tal fin.

Todas las plantillas, cálculos realizados y procedimientos aplicados deberán ser aportados y debidamente documentados en el Informe de Topografía.

Todas las especificaciones técnicas, parámetros geodésicos, sistemas de referencia, épocas utilizadas, así como los modelos, transformaciones y procedimientos aplicados durante el levantamiento y procesamiento de la información, deberán ser explícitamente indicados y debidamente justificados en el Informe de Topografía.

Asimismo, se deberá indicar la fuente oficial de dichos parámetros (Instituto Geográfico Nacional u otra entidad competente), la versión o vigencia de la normativa aplicada y cualquier consideración técnica relevante que garantice la trazabilidad y reproducibilidad de los resultados obtenidos.

En cualquiera de las metodologías utilizadas para las mediciones o levantamientos con GNSS deberá suministrar al Contratante todos los datos de campo en formato Rinex sin procesar y los datos procesados compatibles con Topcon Tools. Deberá entregar el/los proyecto (s) de ajuste en formato nativo según el programa de procesamiento y compatibles con Topcon Tools, Magnet Tools o Trimble Business Center (Formato Nativo).

Adicional si se coloca algún punto con metodología RTK, deberá adjuntar el proyecto de ajuste correspondiente al RTK de la misma manera. Si las mediciones GNSS se realizaron en días distintos, en la carpeta correspondiente se deberá organizar la información por día de levantamiento. El registro de medición deberá ser igual a 1 segundo en todos los casos. Debe registrarse por punto en un archivo TXT: alturas de antena, tipos de antena, tipo de receptor, altura en metros y tipo de altura (inclinada/vertical), hora de inicio y final de medición. Todos los datos medidos y utilizados para el ajuste, la información y exactitudes deben incluirse como parte de la entrega en formato PDF, además mencionar en forma clara en el informe de topografía los procedimientos y los resultados obtenidos.

Se deberá presentar la ficha técnica/folleto del fabricante con información de marca, tipo, precisiones, alcance y otras descripciones del equipo GNSS utilizado, esto en formato PDF.

Debe presentarse un plano a escala con el diseño de la densificación de la Red Geodésica Nacional para enlazar este proyecto a los puntos conocidos del IGN con los respectivos vectores de medición.

e. <u>Enlace altimétrico (vertical)</u>

Debe haber un amarre vertical de los proyectos a la red de hitos del Instituto Geográfico Nacional con el fin de cumplir con lo indicado en la legislación vigente para la contratación respecto a la elaboración de insumos según estipulado en el decreto N° 40962-MJP en los Art. No. 4 y Art. No. 5, mismos que indican lo siguiente:

> *"Artículo 4º- Mientras no se disponga de una red de referencia vertical actualizada, modelo de geoide, red gravimétrica y series de mediciones de datos mareográficos contemporáneas oficiales para Costa Rica asociado al "datum" geodésico horizontal CR-SIRGAS, el "datum" o nivel de referencia vertical o red de nivelación, seguirá siendo el tradicional, determinado por técnicas de topografía convencionales y las observaciones mareográficas tomadas para las épocas entre 1940 y 1960 correspondientes a la determinación del nivel de referencia con base en el nivel medio del mar.*
> *Artículo 5º- En el momento que se cuente en Costa Rica con una red de referencia vertical actualizada, un modelo de geoide, red gravimétrica y/o series de mediciones de datos mareográficos contemporáneos, el Instituto Geográfico Nacional oficializará su utilización mediante resolución administrativa debidamente razonada y motivada, misma que deberá publicarse en el Diario Oficial La Gaceta y el geoportal del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT)."*

El contratista deberá establecer las elevaciones del proyecto a partir de los bancos de nivel del IGN realizando una nivelación de precisión según se indica en los siguientes puntos.

- La exactitud vertical aplicando metodología convencional (nivelación diferencial) se regirá de conformidad con la norma técnica NTIG_CR01_06.2023: Sistema de Referencia

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Geodésico de Costa Rica, contenida en la Sección No.5 de “Especificaciones técnicas geodésicas”, Apartado No. 5.3 de “Exactitud altimétrica”, en las páginas Nos. 20-21, la cual hace referencia al Cuadro No.5 de “Exactitud altimétrica para otras aplicaciones”, misma que se muestra a continuación.

- Aun cuando se cumpla con la tolerancia establecida, debe realizarse un ajuste vertical, preferiblemente mediante ajuste por mínimos cuadrados, en donde se indique la exactitud por punto nivelado. Todo circuito de nivelación que no cumpla con la tolerancia establecida deberá repetirse.

Orden	Clase	Error de cierre entre secciones	Error de cierre de la línea	Separación entre líneas (km)	Aplicaciones
1	I	$3mm\sqrt{D_{km}}$	$4mm\sqrt{D_{km}}$	100-300	Red vertical primer orden
1	II	$4mm\sqrt{D_{km}}$	$5mm\sqrt{D_{km}}$	50-100	
2	I	$6mm\sqrt{D_{km}}$	$8mm\sqrt{D_{km}}$	25-50	Red vertical segundo orden
2	II	$8mm\sqrt{D_{km}}$	$12mm\sqrt{D_{km}}$	10-25	
3	s/c	$12mm\sqrt{D_{km}}$	$12mm\sqrt{D_{km}}$	0-10	Red vertical tercer orden

f. Nivelación Topográfica

El contratista deberá establecer las elevaciones del proyecto a partir de los bancos de nivel del IGN haciendo uso de las metodologías que se indican en esta sección. Se podrá realizar nivelación satelital (GNSS), tras comprobar que las condiciones topográficas impidan la realización de la nivelación con metodología convencional aquí descrita y previo a consulta al contratante. **No se permitirá el uso de elevaciones modeladas.**

Se deberá presentar la ficha técnica/folleto del fabricante con información de marca, tipo, precisiones, alcance y otras descripciones del equipo de nivelación utilizado. La nivelación podrá realizarse utilizando alguna de las siguientes metodologías y cumpliendo los requerimientos establecidos y amarrados a bancos de nivel del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Estas se aplican tanto para la georreferenciación vertical, como para la nivelación interna de mojones y puntos de estación del proyecto.

Tipos de nivelación aprobados para utilizar:

g. Nivelación geométrica o diferencial

• La nivelación deberá hacerse en circuitos cerrados entre mojones con puntos de cambio estables. Las lecturas en la estadia deberán ser superiores a 0,30 (cero coma treinta) metros y las visuales recomendadas no deberán de superar los 40 (cuarenta) metros. Igualmente, desde los hitos del IGN al proyecto.

• Se deberán anotar las tres lecturas de la estadia (lectura inferior, lectura media y lectura superior) y calcular la lectura media, mediante el promedio de la lectura superior e inferior

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

resultado que será comparado con la lectura media para la aceptación de ésta última y realizar el cambio de estación de nivelación.

• Se deberán realizar las correspondientes compensaciones por curvatura terrestre y refracción de luz.

• La precisión vertical se regirá de conformidad con la siguiente fórmula: T=mo*√(k) en donde T=tolerancia, mo= error nominal del instrumento y k=distancia del circuito en kilómetros. En cuyo caso se requiere que cada punto mantenga una exactitud vertical de 5 (cinco) milímetros, según lo establecido en el CR-2020 para puntos de control, de acuerdo a lo requerido en la siguiente tabla:

Tabla 152-01

Tolerancias en las mediciones para la construcción y el estacado fase del estacado horizontal vertical

Fase del estacado	Horizontal	Vertical
Puntos de control.	1:10000	± 5 mm
Puntos de la línea de centro (1) (PC), (PT), (POT) y (POC), incluyendo mm las referencias.	1:5000	± 10
Otros puntos de la línea de centro.	± 50 mm	± 100 mm
Puntos de las secciones transversales y estacas de talud. (2)	± 50 mm	± 100 mm
Referencias de las estacas de talud. (2)	± 50 mm	± 20 mm
Estructuras de alcantarillas, cunetas y drenaje menor.	± 50 mm	± 20 mm
Muros de retención	± 20 mm	± 10 mm
Subestructura de puentes.	1:5000 NTE (3)	± 10 mm
Superestructura de puentes.	1:5000 NTE (3)	± 10 mm
Límites de limpieza y desbosque.	± 500 mm	± 10 mm
Estacas de acabado de la subrasante de la	± 50 mm	± 10 mm
Estacas de acabado de la rasante de la carretera.	± 50 mm	± 10 mm

Notas:

(1) PC- Puntos de la línea de centro, PT- Punto de curva, POT- Punto de tangente, POC- Punto en la curva.

(2) Tomar las secciones transversales normales a la línea de centro ±1°

(3) No exceder

h. Nivelación de precisión o alta precisión

• La nivelación deberá hacerse en circuitos cerrados entre mojones con puntos de cambio estables, donde las lecturas en estadia deberán ser superiores a 0,30 (cero coma treinta) metros y las visuales recomendadas son de 50 (cincuenta) metros siendo lo ideal visuales de 30 (treinta) metros. Igualmente, desde los hitos del IGN al proyecto.

• Se deberán realizar las correspondientes compensaciones por curvatura terrestre y refracción de luz.

• La nivelación de precisión se deberá realizar con niveles adaptados con placas plano paralelas de 5 (cinco) milímetros o micrómetro integrado en el nivel de 5 (cinco) milímetros y miras invar de 2 escalas con diferencia de 3,0115 metros para placas de 5 milímetros,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

en caso de utilizar equipo diferente para realizar este tipo de nivelación se deberán presentar las especificaciones del mismo.

• La precisión vertical se regirá de conformidad con la siguiente fórmula: T=1,5mm*√(k) en donde T=tolerancia, k=distancia del circuito en kilómetros. Debe aportarse el archivo con datos crudos de nivelación en formato Excel y PDF, y cualquier cálculo que se haya realizado para llegar a las alturas finales en formato Excel y PDF, así como copias de los datos de campo en PDF (libreta de nivelación, croquis, otros).

i. Nivelación Satelital

En el caso de que no sea posible realizar las nivelaciones anteriores tal como se solicita y se deba cambiar de metodología y el contratista debe indicarlo al Contratante, según los insumos aportados donde se demuestre que estas no se pudieron cumplir.
Se deben aportar fundamentos técnicos o respaldos de consultas al IGN, por lo que el contratista debe:

1. Buscar los hitos cercanos al proyecto, según la información disponible en los sistemas digitales y entidades pertinentes.
2. En el caso de que estos no se encuentren, o no sean cercanos al proyecto, se debe consultar al IGN la disponibilidad de información altimétrica cercana al proyecto.
3. Con la información del IGN, se deben buscar los hitos indicados y desarrollar una propuesta de medición para el traslado de la cota al proyecto que contemple el traslado de cotas mediante una medición GNSS, donde se fijen las cotas de al menos 3 Bancos de Nivel en direcciones opuestas para eliminar errores por curvatura, en los que se tenga un horizonte visual despejado y libre de tendido eléctrico, los cuales deben tener ficha del IGN con altura oficial (que se deberá adjuntar como parte de las entregas). Una vez identificados los bancos de nivel a utilizar, deberán colocar un receptor GNSS de doble frecuencia en cada uno de los tres bancos de nivel del IGN y realizar mediciones a al menos un mojón del proyecto. El tiempo de medición no deberá ser menor a 2 horas, y según sea el horizonte visual de los 4 puntos, es decir, 3 hitos del IGN y 1 mojón del proyecto, así se aumentará el tiempo de observación.
4. Posterior a realizar las mediciones, en oficina se debe ajustar verticalmente con los 3 hitos del IGN fijos, dejando libre el mojón del proyecto, teniendo como resultado las precisiones milimétricas que los Términos de Referencia exigen.
5. Respecto a los insumos generados, se le recuerda al contratista que los datos rinex y todo lo relativo a esta sesión de medición tanto en "crudo", como el proyecto de ajuste vertical y los reportes que se generen deben adjuntarse a las entregas correspondientes de manera ordenada y clara. Por otra parte, todo lo realizado y los resultados con sus exactitudes deben reflejarse en el informe de topografía

Cabe destacar que, esta metodología no omite el hecho de que se debe realizar un circuito de nivelación cerrado que pase por todos los mojones/bancos de nivel del proyecto. Se recomienda la búsqueda de hitos en el visor del SNIT, y en el visor de bancos de nivel realizado por la Escuela de Topografía de la Universidad de Costa Rica (https://eitucr.github.io/hitosIGN/).

Deberá adjuntar en este informe un certificado de calibración del equipo utilizado con no más de 3 (tres) meses de emisión antes de realizar las nivelaciones. Deberá adjuntar la(s) ficha(s) técnica(s) del (los) banco (s) de nivel del Instituto Geográfico Nacional que se utilizará para darle la elevación al proyecto en formato PDF o JPG.

j. Levantamiento de poligonal cerrada

La poligonal servirá posteriormente para levantar puntos de detalles para la conformación del modelo digital del terreno, así como los correspondientes replanteos.

Las poligonales deberán establecerse partiendo de un punto de control georreferenciado y cerrando en otro punto de control igualmente georreferenciado, debidamente identificado y validado. La orientación inicial deberá realizarse mediante línea atrás hacia el punto visible más cercano, garantizando la correcta vinculación con el sistema de referencia oficial definido para el proyecto, conforme a lo establecido en el CR-2020.

Con el objetivo de asegurar la precisión requerida para los trabajos de detalle, las poligonales deberán ejecutarse en tramos independientes con longitudes máximas de tres (3) kilómetros, recomendándose tramos entre uno (1) y tres (3) kilómetros. No se permitirá el establecimiento de poligonales continuas de gran longitud sin cierres intermedios debidamente verificados. Esta disposición tiene como objetivo garantizar errores de cierre en el orden centimétrico, acordes con los requerimientos de levantamientos de detalle y replanteo.

A la poligonal se le deberán aplicar las correspondientes compensaciones por curvatura terrestre y refracción de la luz, según corresponda. El error lineal de cierre permisible para cada poligonal contemplada dentro del corredor principal y la Radial Río Segundo deberá ser igual o menor a 1:30000.

No obstante, el Contratista deberá procurar que, en función de las longitudes establecidas, los errores de cierre obtenidos se mantengan en el orden de magnitud centimétrico. En caso de superarse la tolerancia indicada, la poligonal deberá ser repetida.

El error angular de cierre deberá cumplir con la siguiente expresión:

$$e_\alpha = \pm 20'' \sqrt{n}$$

donde n corresponde al número de vértices de la poligonal. De excederse este valor, se deberá repetir la medición correspondiente.

El equipo topográfico a utilizar deberá cumplir con las precisiones requeridas para este tipo de trabajo y contar con un certificado de calibración vigente, con una antigüedad no mayor a tres (3) meses, emitido por un ente competente. Dicho certificado deberá ser presentado en formato digital como parte de los entregables.

Además, el contratista deberá presentar como mínimo la siguiente documentación:

- Memoria de cálculo de cada poligonal cerrada en formato Excel y PDF
- Datos de campo completos (libreta de poligonal, croquis, registros de observación)
- Cuadro de coordenadas tridimensionales definitivas (sistema oficial del proyecto)

Estas poligonales cerradas deberán ser establecidas antes de realizar el levantamiento de detalles, asegurando que los cierres son adecuados para una correcta ubicación de los puntos a levantar. El incumplimiento de las tolerancias establecidas será causal de rechazo de los trabajos, debiendo el Contratista realizar las correcciones necesarias sin costo adicional para el contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

1. Generación y Actualización de Ortofotos

El contratista deberá generar ortofotos del área del proyecto, enlazadas al sistema de amojonamiento realizado, con el fin de contar con insumos cartográficos recientes y de alta precisión para el desarrollo del diseño, el análisis del derecho de vía y la planificación de las obras. Asimismo, deberá realizar las respectivas actualizaciones conforme avance la ejecución de las obras, en concordancia con los puntos de control definidos, con el objetivo de mantener un adecuado control sobre el avance constructivo, generar ortofotos del área del proyecto enlazados al sistema de amojonamiento realizado, con el fin de contar con insumos cartográficos recientes y de alta precisión para el desarrollo del diseño, análisis del derecho de vía y planificación de las obras. Además, de realizar las respectivas actualizaciones conforme avance la ejecución de las Obras, acorde los puntos de control definidos, con el objetivo de mantener un mayor control sobre el avance de obra.

Las ortofotos serán a partir de levantamientos fotogramétricos, que pueden ser tomadas mediante el uso de vehículos aéreos no tripulados (UAV/drones), garantizando una cobertura completa del corredor del proyecto y sus áreas de influencia. Las imágenes obtenidas deberán ser procesadas para generar ortofotos georreferenciadas, utilizando modelos digitales de terreno (MDT) obtenidos en campo o generados a partir del mismo levantamiento.

Estas ortofotos deberán permitir la fotointerpretación de los objetos y características de la obra, así como su integración con los modelos de elevación. Al mantenerse actualizados, estos insumos permitirán identificar zonas de riesgo geológico, analizar secciones o áreas de corte y/o relleno para la estimación de volúmenes teóricos y, mediante la aplicación de factores de densidad del material, obtener volúmenes estimados.

Lo anterior constituirá un insumo de alta utilidad tanto para el Contratista como para la Unidad Supervisora, facilitando una adecuada ejecución de las obras y la toma de decisiones oportunas y convenientes en función de las condiciones del entorno. Adicionalmente, las ortofotos deberán estar vinculadas con todos los detalles topográficos generados en el proyecto.

La georreferenciación de las ortofotos deberá enlazarse a los mojones del proyecto, donde estos puedan ser puntos de control terrestre (GCP). El número y distribución de los puntos de control deberá ser suficiente para asegurar la calidad geométrica del ortomosaico.

Las ortofotos deberán cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Resolución espacial (GSD) acorde al nivel de detalle requerido para el proyecto (recomendado ≤ 5 cm/píxel en zonas de diseño)
- Error posicional horizontal compatible con levantamientos topográficos de detalle (orden centimétrico)
- Cobertura continua del corredor principal y la Radial de Río Segundo y áreas adyacentes requeridas para análisis.

El Contratista deberá entregar como parte de los productos:

- Ortofotos en formato georreferenciado (GeoTIFF u otro formato compatible)
- Informe técnico del proceso fotogramétrico, incluyendo la metodología utilizada, parámetros de vuelo, equipos empleados, software de procesamiento y resultados de ajuste y control de calidad.
- Listado y coordenadas de los puntos de control terrestre (GCP) utilizados

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Reporte de precisión del producto final

Las ortofotos deberán ser recientes y representar fielmente las condiciones actuales del terreno al momento del levantamiento, siendo responsabilidad del Contratista garantizar su calidad, precisión y consistencia con el resto de la información topográfica del proyecto.

2. Levantamiento de detalles

Todo levantamiento topográfico deberá estar georreferenciado a coordenadas previamente definidas, amarrado a los mojones establecidos

El Contratista deberá elaborar como mínimo una lámina topográfica por cada subapartado indicado a continuación, así como una lámina general que integre la totalidad de la información levantada.

Todas las láminas deberán entregarse en formato DWG compatible con Civil 3D y PDF, y deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el presente pliego de condiciones. Las láminas deberán presentarse en una escala adecuada que permita la correcta interpretación de la información, indicando claramente la elevación de las curvas de nivel y la representación gráfica de todos los elementos levantados. Y una nube de puntos obtenidos para generar el modelo digital del terreno se debe entregar en formato CSV y DWG (no en formato PDF) y los datos crudos obtenidos en las mediciones realizadas en formato digital, por ejemplo, en formato txt, csv, sdr, xls, etc. (no en formato PDF). Las descripciones de los puntos no podrán venir en blanco y se deberá adjuntar una tabla de abreviaturas utilizadas en campo para realizar levantamientos y describir los puntos en formato TXT o similar.

Todos los puntos de estacionamiento deben evidenciarse en el levantamiento entregado y quedar materializados en el terreno, preferiblemente con pines, tornillos de carrocería o clavos de topografía, señalizados con pintura en aceite amarillo reflectivo y con el centro marcado. Se debe adjuntar memoria de cálculo, copias de los datos de campo (croquis, libreta, otros) y digital de la base de datos en formato DWG compatible con AutoCAD Civil 3D (con puntos incluidos en un grupo de puntos).

Se debe adjuntar un certificado de verificación del equipo utilizado con no más de 3 (tres) meses de emisión en formato PDF, en el cual se incluya una evaluación de conformidad del equipo respecto a los valores establecidos por el fabricante. Además, se deberá presentar la ficha técnica/folleto del fabricante con información de marca, tipo, precisiones, alcance y otras descripciones del equipo de topografía utilizado.

Derecho de vía disponible: Como parte del alcance del levantamiento, este deberá verificar el derecho de vía disponible, el cual se entiende como el área destinada al desarrollo del proyecto. Dicha área está conformada por:

a) El derecho de vía existente en el área del Corredor Vial San José – San Ramón y la Radial de Río Segundo, entendido este como la franja de ancho variable comprendida entre los frentes de las propiedades colindantes al proyecto, según la información contenida en los planos catastrados inscritos (*).

b) Las áreas que se establecen en el archivo .dwg suministrado (Apéndice No. 12. Derecho de vía y mosaico catastral), dentro de las cuales se tienen los predios que ya se encuentran inscritos a nombre del Estado (bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas y

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Transportes), así como las áreas de los predios que se encuentran en proceso de adquisición según lo planteado en el PAP.

(*) Deberán realizarse las verificaciones correspondientes del derecho de vía existente mediante la consulta y análisis de la información disponible en el visor catastral oficial del Registro Nacional, efectuar las verificaciones técnicas, catastrales, registrales y topográficas que correspondan en cada caso, con el propósito de identificar posibles inconsistencias catastrales, traslapes, invasiones o cualquier otra situación que pudiera afectar su delimitación y que requiera ser gestionada por el Contratante. Asimismo, deberá garantizarse por parte del Contratista que ninguna propiedad resulte enclavada ni vea comprometido su acceso legal y funcional, durante y después de la ejecución de obras.

El Derecho de Vía disponible se encuentra definido mediante su huella cartográfica referencial en el Apéndice No. 12 y los plazos para la disponibilidad de los mismos se detallan en el Plan de Adquisición Predial (PAP) – Apéndice No. 7, suministrado por el Contratante. Todo diseño deberá desarrollarse dentro de los límites del derecho de vía disponible.

Mosaico Catastral: Se deben adjuntar el mosaico de todos los polígonos de los planos catastrados de todos los predios que se encuentran a nombre del Estado y que van a ser utilizados como derecho de vía.

En el caso particular que en el proyecto existan hitos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) que puedan verse afectados o deban ser removidos, el contratista deberá realizar las gestiones correspondientes ante el IGN previo a su eliminación o reubicación.

Durante toda la vigencia del contrato, la Unidad Supervisora podrá solicitar al contratista, en cualquier momento, las libretas o archivos de campo, la memoria de cálculo de coordenadas y cualquier otra información relacionada con el levantamiento.

• Topografía para estudios de puentes, accesos y desfogues hidráulicos

Se deberán levantar todos los elementos naturales y artificiales dentro del derecho de vía y su área de influencia relevante para el diseño, incluyendo, entre otros: árboles con diámetro superior a 15cm), nacientes, estructuras de drenaje, tragantes, alcantarillas, pozos, postes, linderos, bordes de vía, cunetas, aceras, intersecciones, redes eléctricas, telecomunicaciones (fibra óptica), tuberías subterráneas y cualquier elemento que pueda interferir con el diseño o construcción.

Se deberán levantar secciones transversales del eje vial, incluyendo fondos y direcciones de flujo de drenajes, los cuales deberán representarse en planos topográficos y de servicios.

En intersecciones con accesos municipales, se deberá levantar un mínimo de 30 m desde la intersección o hasta la conexión con el diseño existente (lo que sea mayor).

En zonas de desfogue pluvial, se deberá realizar el levantamiento hasta el cauce receptor, incluyendo perfil longitudinal del sistema de conducción.

Se deberán elaborar perfiles longitudinales del eje del proyecto, así como perfiles a ambos lados de puentes (5 m aguas arriba y aguas abajo) y bajo estructuras mayores de drenaje, incluyendo geometría relevante de la estructura.

Cuando no sea posible levantar secciones completas, se deberá justificar la metodología utilizada y garantizar la precisión del modelo digital del terreno.

- **Topografía para estudios hidráulicos**

Se deberá realizar el levantamiento del cauce con planos a curvas de nivel cada 0.5 m, perfiles longitudinales y transversales, incluyendo batimetría (zona debajo del agua) y márgenes.

Cuando no sea posible obtener secciones por condiciones del terreno o caudal, deberá justificarse la metodología empleada.

Se deberá incluir infraestructura existente (drenajes, electricidad, telecomunicaciones y tuberías subterráneas), así como profundidades de pozos cuando aplique, todo debidamente representado en planos.

En puentes, se deberá levantar sección bajo estructura y perfil longitudinal del eje hidráulico (talweg), con puntos mínimos cada 5 m.

En el caso de que la batimetría del cauce **no pueda ser realizada de manera vadeable** (es decir, el río es tan profundo que no se puede caminar por él), y se realice la batimetría con equipo especializado (ecosonda, sensores y GNSS), esto debe ser comunicado y aprobado por el contratante, será necesario un plano topográfico de las mismas con perfiles de las secciones longitudinales y transversales según se solicitan en este documento, y deberá indicarse en el informe técnico de topografía.

- **Topografía para inventario forestal**

Se deberá levantar el inventario forestal dentro del área de impacto directa (zona requerida de corta, para lo cual, en puentes se tomará como base 25 m aguas arriba y aguas abajo de cada margen del cuerpo de agua y a partir de la estructura existente, así como 50 m a ambos lados de los accesos de la estructura existente.
La localización de árboles incluirá la toma precisa en coordenadas del proyecto de cada árbol que se encuentre dentro del derecho de vía que se evalúa, una numeración para su identificación, su especie, familia, nombre común, diámetro, altura comercial, y volumen comercial, cuando apliquen estos dos últimos, y una señalización en campo (con cinta de topografía o cinta “flagging” en la que se anote el número de árbol inventariado). Esta información debe ser entregada en formato digital, para lo cual el inventario forestal deberá entregarse un archivo en formato *.shp con la información antes señalada como parte de su base de datos.

- **Informe Topográfico**

Al finalizar las labores de topografía se deberá entregar un informe que incluya la explicación detallada de cada procedimiento realizado para obtener los productos y al menos lo que se detalla a continuación, teniendo claro que es una guía y no se deberá limitar a esto si las prácticas realizadas tanto en campo como en oficina no se describen aquí:

- Descripción del amojonamiento de puntos fijos y georreferenciación de los mismos:
    - Descripción técnica de todo el equipo utilizado, especificando en qué etapas fue utilizado.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Descripción detallada y metodología del establecimiento de mojones incluyendo al menos una fotografía de cada uno, así como la georreferenciación de los mismos.
- Cuadro de coordenadas norte, este y altura de los mojones establecidos y las exactitudes obtenidas.
- Esquema del mojón utilizado para la materialización (vista planta y perfil del mojón).

- Descripción técnica detallada y metodología topográfica de la nivelación:
  - Deberá describir todo lo relativo a las metodologías utilizadas tanto en campo como en oficina para determinar las coordenadas tridimensionales definitivas de la nivelación.
  - Descripción técnica de todo el equipo utilizado, especificando en qué etapas fue utilizado.
- Descripción detallada y metodología topográfica de poligonal cerrada:
  - Deberá describir todo lo relativo a las metodologías utilizadas tanto en campo como en oficina para determinar las coordenadas tridimensionales definitivas de la poligonal.
  - Descripción técnica de todo el equipo utilizado, especificando en qué etapas fue utilizado.
- Descripción detallada de la actualización de las ortofotos generadas:
  - Deberá describir todo lo relativo a la actualización de las ortofotos generadas.
  - Descripción técnica de todo el equipo utilizado, especificando en qué etapas fue utilizado, metodología utilizada, software de procesamiento utilizado, resultado de ajustes y control de calidad.
  - Listado y coordenadas de los puntos de control terrestre (GCP) utilizados.
- Descripción detallada y metodología topográfica aplicada en el levantamiento de detalles:
  - Deberá describir todo lo relativo al levantamiento incluyendo lo encontrado en el derecho de vía, elaboración de mosaico catastral, levantamiento de desfogue, y cualquier otro detalle de la ejecución.
  - Descripción técnica de todo el equipo utilizado, especificando en qué etapas fue utilizado.

La Unidad Supervisora del contrato podrá solicitar al contratista las libretas o archivos de campo, la memoria de cálculo de coordenadas, así como cualquier otra información relativa al levantamiento, en cualquier momento del proceso objeto de esta contratación.

Toda entrega deberá ser completa, aun cuando se trate de correcciones de informes parciales o finales. Finalmente, las entregas deberán seguir la estructura de directorios que se encuentra en el Apéndice No. 5. Topografía.

7.6 Custodia, Preservación y Defensa del Derecho de Vía

El Contratante es el responsable de gestionar con las entidades competentes la implementación del Plan de Reasentamientos Involuntarios, así como, de gestionar lo correspondiente para disponer de la posesión legal de los terrenos requeridos para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Adquisición Predial (PAP) suministrado por el Contratante. Una vez que el Contratante realice la entrega formal del sitio o tramo correspondiente mediante el Acta de Entrega de Sitio, el Contratista asumirá la **custodia legal y técnica** de dicho espacio. Es obligación inalienable del Contratista mantener el derecho de vía libre de cualquier tipo de ocupación, invasión, estructura informal o uso no autorizado por parte de terceros durante toda la vigencia del contrato.

A. **Responsabilidad sobre Invasiones Posteriores:** Cualquier invasión, asentamiento o instalación de elementos ajenos al proyecto que ocurra con posterioridad a la entrega del sitio será responsabilidad exclusiva del Contratista. En tales eventos, el Contratista deberá realizar, por su cuenta y riesgo, todas las gestiones administrativas, legales y operativas necesarias para el desalojo de los ocupantes y el retiro de las estructuras, garantizando la liberación inmediata del área para la continuidad de las obras.
B. **Costos y Plazos:** Todas las acciones derivadas de la recuperación del derecho de vía que sea invadido bajo su custodia no generarán costos adicionales para el Contratante. Asimismo, el Contratista no podrá alegar estas invasiones como "Evento Compensable" o causal de prórroga de plazo.
C. **Medidas Preventivas:** El Contratista deberá implementar las medidas de vigilancia, cerramiento perimetral y señalización que considere oportunas para prevenir intrusiones. El Contratante, a través de la Unidad Gestora y la Inspección Vial, supervisará periódicamente el estado de liberación del derecho de vía, pudiendo emitir órdenes de corrección inmediata en caso de detectar vulnerabilidades o presencia de terceros no autorizados.

7.7 Estudio de Volúmenes de Tránsito, Análisis Funcional, Modelación Vial y Movilidad Multimodal

1. Objetivos del Estudio

El Contratista debe desarrollar un análisis integral y sistémico para caracterizar la demanda de transporte actual y futura, incluyendo su variabilidad temporal, espacial y modal, determinando el Tránsito Promedio Diario (TPD), las horas de diseño y las condiciones de demanda máxima.

El estudio deberá asegurar que el diseño geométrico, funcional y operativo de la infraestructura garantice niveles adecuados de servicio, seguridad vial y desempeño operativo durante toda la vida útil del proyecto.

Asimismo, el estudio constituirá la base para:

- la evaluación socioeconómica del proyecto,
- la definición de soluciones de infraestructura vial, ciclista y peatonal, y su correcta integración.
- y la validación del desempeño del corredor bajo escenarios normales y de máxima demanda proyectada.

El estudio deberá estructurarse de forma que sus resultados sean trazables, auditables y reutilizables por el Contratante, garantizando la transparencia en la toma de decisiones de diseño.

Alcance y Metodología

El Contratista deberá ejecutar un estudio de tráfico actualizado, independiente de estudios previos, estructurado en tres niveles de análisis: macroscópico (demanda y asignación en red), mesoscópico (corredor) y microscópico (nodos críticos), garantizando coherencia entre ellos.

Se considerarán nodos críticos aquellos intercambios, intersecciones, accesos, retornos, rampas o conexiones que presenten altos volúmenes de tránsito, condiciones operativas complejas, interacción modal significativa, historial de siniestralidad relevante o potencial de generación de colas que afecten el desempeño del corredor.

El desarrollo del estudio se organizará en fases secuenciales con la No Objeción obligatoria por parte de la Unidad Supervisora:

1. Diagnóstico y levantamiento de información,
2. Desarrollo y calibración del modelo base,
3. Proyección de demanda y definición de escenarios,
4. Evaluación funcional y validación mediante micro simulación.

2. Estudios Especializados

Transporte Público: Se deberá realizar el inventario y modelación de rutas, frecuencias, flujos de pasajeros, paradas y puntos de trasbordo. El análisis deberá integrarse al modelo de red, incorporando tiempos de espera, transferencia y confiabilidad del servicio.

El diseño deberá garantizar la eficiencia operativa y la priorización del transporte público mediante bahías, y terminales de integración evitando degradar su competitividad frente al vehículo privado, sin afectar el cumplimiento de los niveles de servicio mínimos establecidos para los horizontes de evaluación definidos en el Proyecto.

Movilidad Peatonal y Ciclista: Se deberá realizar el análisis de origen-destino (líneas de deseo), evaluación de cruces, continuidad de red, demoras y exposición al riesgo.

El diseño deberá contemplar facilidades seguras (cruces, aceras, pasos a nivel o desnivel), accesibilidad universal conforme a la normativa vigente (Ley 7600, 9976, 10728) y segregación física de flujos cuando sea necesario. Estos análisis deberán integrarse en la evaluación global del desempeño del corredor.

Los resultados de estos estudios deberán integrarse explícitamente en el modelo de red y en la evaluación funcional del corredor, no siendo admisibles análisis aislados sin impacto en las decisiones de diseño.

Normativa aplicable: Se deberá cumplir con las directrices de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) del MOPT, el Highway Capacity Manual (HCM 2022) y el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (SIECA).

3. Campaña de Recolección de Datos de Tránsito

El Contratista tiene la obligación técnica exclusiva de diseñar, planificar y ejecutar una campaña de recolección de datos lo suficientemente robusta para garantizar la representatividad estadística y la validez técnica necesarias para sustentar el modelo de red, el análisis funcional, el diseño geométrico y las microsimulaciones requeridas.

Suficiencia y Responsabilidad sobre la Información Recopilada: El Contratista no estará limitado a un número predefinido de estaciones de conteo. Será su responsabilidad identificar, justificar, georreferenciar, instalar y operar todas las estaciones que resulten necesarias para garantizar la obtención de información suficiente, confiable, representativa y estadísticamente válida para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, incluyendo, sin limitarse a ello, estaciones maestras, complementarias, locales, transversales, peatonales o de cualquier otra naturaleza que resulte requerida.

La campaña deberá garantizar:

- cobertura espacial del corredor y su área de influencia directa e indirecta,
- representación de variaciones horarias, diarias y estacionales,
- captura de condiciones típicas y de máxima demanda.

El Contratista deberá definir explícitamente el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), la cual deberá ser validada por la Unidad Supervisora antes del inicio de la campaña.

El área de influencia deberá ser suficientemente amplia para capturar todos los efectos de redistribución de viajes generados por el proyecto. La exclusión de corredores, nodos o zonas con influencia funcional demostrable podrá ser causal de rechazo del estudio.

Sector Hospital México: Adicionalmente, para la Unidad Funcional 1 (UF-1, km 2+270 al km 5+200), el área de influencia deberá incluir de manera explícita e ineludible la red vial de acceso al Hospital México, comprendida por las rutas T72, T74, Avenida 40, Avenida 43 y Calle 76.

El Plan de Campaña de Aforos deberá contemplar estaciones obligatorias en: el acceso principal del hospital por Avenida 40 desde T72; la vía T74 en su tramo colindante con el complejo hospitalario; el giro T74–Calle 76; el giro Calle 76–T72; y la rampa de la Ruta 1 en el sector de Juan Pablo II con incidencia sobre T72. Los aforos deberán cubrir periodos de máxima demanda hospitalaria.

El modelo de tránsito deberá evaluar un escenario «Con Proyecto» que reproduzca la dinámica completa generada por el Túnel Circunvalación–Hospital México y las rampas del intercambio sobre los accesos hospitalarios, demostrando que el nivel de servicio en los nodos de acceso al hospital es igual o mejor al escenario actual.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO



Fuente. GIT-DAI-3200-2023, CCSS.

La determinación de la cantidad, ubicación, cobertura, duración, metodología, tecnología y demás características de las estaciones de conteo será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien asumirá íntegramente el riesgo técnico asociado a la suficiencia, calidad, precisión, consistencia y representatividad de la información recopilada.

Toda la información recopilada en campo, incluyendo estaciones de conteo, aforos, encuestas origen-destino, mediciones de velocidad, tiempos de viaje, registros de transporte público, observaciones peatonales y ciclistas, así como cualquier otro dato utilizado en el estudio, deberá encontrarse debidamente georreferenciada utilizando el sistema oficial de coordenadas aplicable al Proyecto. El Contratista deberá garantizar la trazabilidad espacial de la información y su compatibilidad con plataformas GIS, modelos de transporte y demás herramientas de análisis utilizadas por el Contratante.

En consecuencia, cualquier insuficiencia, omisión, sesgo, error, falta de cobertura o deficiencia en los datos obtenidos, así como la necesidad de realizar mediciones, conteos, campañas o levantamientos adicionales para satisfacer los requerimientos establecidos en el Contrato, en los Documentos del Proyecto o aquellos que resulten razonablemente necesarios para alcanzar los objetivos técnicos del estudio, será responsabilidad exclusiva del Contratista y no dará lugar a ampliaciones de plazo, pagos adicionales, reconocimiento de costos extraordinarios ni reclamaciones de ninguna naturaleza.

Plan de Aforos (No Objeción obligatoria): Previo al trabajo de campo, el Contratista deberá presentar un “Plan de Campaña de Aforos” que justifique técnicamente:

- ubicación y cantidad de estaciones,
- tecnología de medición,
- periodos de medición (incluyendo días típicos y de máxima demanda),
- duración de los conteos.

Se deberán incluir, como mínimo conceptual (sin limitar al Contratista), conteos clasificados de 24 horas, aforos en hora pico, matrices origen-destino (mediante encuestas, tecnologías Bluetooth/GPS u otras equivalentes), mediciones de velocidad de operación, tiempos de viaje y ocupación vehicular.

Validación de la Data: La Unidad Supervisora podrá solicitar ajustes al Plan. La aprobación o No Objeción del Plan de Campaña de Aforos, de la ubicación de estaciones o de cualquier metodología de recolección de datos no constituirá aceptación de suficiencia de la información ni limitará la responsabilidad integral del Contratista.

Si durante la modelación se detecta insuficiencia de datos, el Contratista deberá realizar campañas adicionales por su cuenta, sin derecho a prórrogas ni compensaciones.

Integridad, Procesamiento, y Suficiencia de Datos: El Contratista deberá documentar:

- factores de expansión (horarios, diarios y estacionales),
- procedimientos de depuración de datos,
- contrastes con fuentes secundarias disponibles.

El Contratista deberá demostrar técnicamente que la cobertura espacial, temporal y modal de la información recopilada es suficiente para representar adecuadamente los patrones de movilidad existentes dentro del área de influencia del Proyecto. Para tal efecto, deberá presentar una evaluación documentada de cobertura de la red analizada, de los principales generadores y atractores de viaje, de los distintos modos de transporte y de las variaciones temporales relevantes de la demanda.

Adicionalmente, deberá acreditar que la información recopilada permite reproducir razonablemente las condiciones observadas de operación mediante los procesos de calibración y validación del modelo, incluyendo la comparación de volúmenes, tiempos de viaje, velocidades y colas observadas. La aceptación de los resultados de calibración no constituirá, por sí sola, evidencia suficiente de la representatividad de los datos utilizados, correspondiendo al Contratista demostrar de forma integral la suficiencia de la información de entrada empleada en el estudio.

El Contratista deberá demostrar la validez del modelo base mediante procesos de calibración y validación que incluyan, como mínimo:

- comparación de volúmenes modelados vs. observados,
- validación de tiempos de viaje,
- validación de colas en nodos críticos.

El Contratista deberá justificar técnicamente los factores de expansión horarios, diarios, semanales y estacionales utilizados, demostrando su representatividad mediante estaciones permanentes, información histórica o fuentes técnicamente verificables aceptadas por la Supervisión.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Se deberán aplicar indicadores estadísticos reconocidos internacionalmente (por ejemplo, GEH u otros equivalentes), cuyos umbrales de aceptación deberán ser justificados técnicamente y aprobados por la Supervisión.

El Contratista deberá entregar la totalidad de los registros originales obtenidos en campo, incluyendo archivos crudos, videos, registros electrónicos, bases de datos y demás evidencias utilizadas para la elaboración y validación de los aforos. Toda la información de campo y sus registros originales deberán entregarse en formatos abiertos o ampliamente utilizados en la industria, que permitan su revisión, procesamiento y reutilización por parte del Contratante sin requerir herramientas propietarias del Contratista.

4. Proyecciones de Demanda y Blindaje Técnico (Estudio Econométrico)

Para la estimación del crecimiento vehicular a 30 años, el Contratista deberá utilizar como base el Estudio Econométrico aportado por el Contratante (Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización).

Parámetros de Referencia: Los parámetros del Estudio Econométrico serán de aplicación obligatoria como línea base.

Consistencia y Escenarios: El Contratista deberá contrastar los resultados con la información empírica levantada. Cualquier modificación a los parámetros deberá contar con justificación técnica exhaustiva y No Objeción del Contratante, previa validación de la Unidad Supervisora.

Segmentación de la demanda: La demanda deberá segmentarse por modo y tipo de usuario, incluyendo al menos:

- vehículos livianos, pesados y motocicletas,
- transporte público (por tipo de servicio),
- peatones y ciclistas.

La segmentación deberá ser consistente con la estructura del modelo de transporte a desarrollar.

Se deberán estimar tasas de ocupación, factores de equivalencia vehicular (PCU, Passenger Car Units) y comportamiento diferenciado por modo.

5. Análisis Funcional, Microsimulación e Interoperabilidad

Modelo de Red Integral: El Contratista deberá desarrollar un modelo de red con flujos proyectados que represente el comportamiento sistémico del corredor, asegurando coherencia entre los niveles macroscópico, mesoscópico y microscópico. El modelo deberá desarrollarse utilizando una zonificación coherente, documentada y compatible con otros proyectos del corredor, garantizando su integración en el Modelo Maestro.

El Contratista deberá documentar la totalidad de los supuestos utilizados en la modelación. No podrán utilizarse hipótesis, factores de crecimiento, tasas de ocupación, distribuciones de demanda o parámetros operativos que produzcan resultados artificialmente favorables al diseño propuesto. La Unidad Supervisora podrá requerir análisis de sensibilidad sobre cualquier supuesto crítico.

Interoperabilidad (Modelo Maestro): Dado que el proyecto comprende múltiples sectores o Unidades Funcionales (Línea 1, Línea 2), el Contratista está obligado a coordinar la compatibilidad técnica y de datos de su modelo con los modelos de las demás líneas. La Unidad Gestora, de la mano de la Unidad Supervisora administrará y supervisará el "Modelo Maestro" del Corredor y los Contratistas deberán intercambiar parámetros de calibración, archivos de red y nodos de frontera. La falta de coherencia técnica entre los modelos de distintas líneas será causal de rechazo de los diseños. Toda corrección requerida para lograr interoperabilidad será realizada por cuenta y riesgo del Contratista, sin reconocimiento económico ni ampliación de plazo.

Microsimulación Obligatoria: Se exige microsimulación detallada (software aprobado por el MOPT, p.ej. PTV Vissim o Aimsun) para todos los intercambios y nodos críticos. Además, deberá considerarse de forma obligatoria los siguientes nodos de acceso al Hospital México.

La microsimulación de estos nodos deberá incorporar el comportamiento de vehículos de emergencia (ambulancias) con prioridad de paso, y validar la operación en condiciones de máxima demanda hospitalaria:

(a) intersección T72–Avenida 40–acceso principal del hospital;

(b) intersección T74–Calle 76;

(c) empalme Calle 76–T72;

(d) salida del Túnel Circunvalación–Hospital México hacia vialidad local (estación 5+010 aproximada);

(e) rotonda Juan Pablo II y conexiones hacia T72.

La microsimulación deberá calibrarse con datos de campo, incluyendo volúmenes, colas, tiempos de viaje y velocidades observadas, y deberá validar:

- longitudes de carriles,
- capacidades,
- tiempos semafóricos,
- condiciones de operación y seguridad.

Previo a su aplicación en escenarios futuros, la microsimulación deberá ser calibrada y validada en condiciones actuales, y contar con la aprobación de la Supervisión.

Estándar de Desempeño (LOS): Se establece como estándar mínimo obligatorio un Nivel de Servicio (LOS) “C” para:

- la troncal principal (Ruta Nacional No. 1),
- la Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147),
- los intercambios viales (deberán igualar o superar los niveles de servicio de las soluciones referenciales propuestas por el Contratante).

El Nivel de Servicio mínimo LOS C deberá cumplirse durante las horas pico AM y PM del año horizonte de diseño correspondiente, utilizando los volúmenes proyectados del escenario de máxima demanda.

Además, el análisis funcional deberá verificar adicionalmente que las colas máximas proyectadas no invadan intersecciones adyacentes, rampas, carriles principales ni accesos estratégicos.

El análisis funcional deberá validar la operación de los vehículos de diseño aplicables mediante simulación de trayectorias y maniobrabilidad en todos los intercambios, retornos, accesos y conexiones relevantes.

6. Variaciones Funcionales y Aprobación

El diseño deberá apegarse a las soluciones del anteproyecto referencial. Cualquier variación funcional requerirá:

- fundamentación técnica detallada,
- análisis de tránsito completo (incluyendo microsimulación a 20 años),
- estudio costo-beneficio,
- evaluación de impactos en seguridad vial (auditoría de seguridad vial en fase de diseño),
- no objeción previa y formal del Contratante (Unidad Gestora/Unidad Supervisora).

No se aceptarán variaciones funcionales basadas en modelos no aprobados previamente en sus fases de calibración y validación.

El Contratista no podrá alegar retrasos ni solicitar compensaciones por cambios funcionales que no cuenten con la aprobación previa de la Unidad Gestora.

7. Entregables

El Informe Final deberá estructurarse en capítulos independientes e incluir:

- análisis de capacidad (HCM 2022) y niveles de servicio por modo,
- resultados de la microsimulación y validación del modelo,
- análisis de costos, flujos y sensibilidad,
- Validación del cumplimiento de normativas de accesibilidad y transporte público.

El Contratista deberá entregar, como mínimo:

- Informes por fase (diagnóstico, modelo base, escenarios, análisis final),
- Bases de datos depuradas y documentadas,
- Modelos de transporte en formato editable y operativo,
- Memoria metodológica completa,
- Manual de uso del modelo.

Todos los modelos deberán ser reproducibles por el Contratante, sin requerir intervención del Contratista, para este fin, el Contratista deberá suministrar a la Unidad Gestora una licencia del software o programas utilizados para la modelación, como mínimo durante el plazo de ejecución contractual.

Para ello, se deberán entregar todos los archivos fuente, bases de datos, scripts, matrices O-D, parámetros de calibración, configuraciones, librerías y archivos auxiliares necesarios para ejecutar y modificar el modelo sin dependencia del Contratista.

La falta de trazabilidad o reproducibilidad será causal de rechazo del estudio.

8. Monitoreo de Impacto Operativo y Reporte Unificado del Corredor

El Contratista deberá implementar un sistema de medición y monitoreo de los niveles de servicio (LOS) y tiempos de viaje que permita comparar de forma objetiva las condiciones de movilidad en tres etapas: Antes (Línea Base), Durante (Fase Constructiva) y Posterior (Fase de Mantenimiento). Este sistema deberá permanecer funcional aún después de la entrega definitiva, de modo que le permita al contratante dar continuidad a las mediciones y monitoreo durante la operación.

Dado que el corredor se divide en dos líneas ejecutadas por contratistas independientes, se establece la obligación contractual de coordinación técnica para asegurar una rendición de cuentas unificada ante la ciudadanía, bajo las siguientes condiciones:

1. Unificación Metodológica y Datos: Ambos contratistas deberán consensuar, bajo la supervisión y No Objeción final de la Unidad Supervisora, una metodología única de medición que incluya el uso de la técnica de Vehículo Flotante (Floating Car Data) o tecnologías de precisión basadas en Big Data GPS. Se debe garantizar que los protocolos de muestreo, periodos de medición y formatos de datos sean estadísticamente compatibles para permitir la integración total de la información del corredor.

2. Producción del Informe de Impacto: Cada contratista será responsable de la recopilación, análisis y presentación de los datos correspondientes a su línea de trabajo. Deberá elaborar un Informe de Impacto independiente que detalle sus resultados, incluyendo la reducción de tiempos de viaje, la mejora en la velocidad promedio y la optimización de los niveles de servicio en los puntos críticos bajo su alcance. Cada informe deberá ser autónomo, claro y metodológicamente consistente, permitiendo su evaluación individual sin perjuicio de posibles integraciones posteriores.

3. Mecanismo de Reciprocidad Técnica: Para facilitar la consolidación de la información, se establece un esquema de reciprocidad donde los contratistas deberán compartir sus bases de datos crudas relativas al monitoreo operativo. La consolidación editorial y diseño gráfico del informe final será coordinada entre ambos contratistas, mediante una mesa técnica conjunta, asegurando que el producto final sea coherente, profesional y de fácil comprensión para la opinión pública.

4. Entregables y Divulgación: El proceso de monitoreo generará un informe de línea base (primeros 3 meses), reportes semestrales de construcción y un informe final de impacto operativo tras 6 meses de puesta en servicio total. La falta de coordinación que resulte en datos divergentes o informes incompatibles se considerará una deficiencia técnica grave. Los contratistas deberán proveer conjuntamente el material audiovisual e infográfico necesario para la estrategia de comunicación social del proyecto, reflejando el impacto positivo integral de la obra.

9. Módulos de capacitación

Como parte de sus obligaciones contractuales, el Contratista deberá financiar, gestionar e impartir al Contratante un programa de capacitación en el software o programas de modelación Macro, Meso y Micro utilizados, orientado a fortalecer las competencias necesarias para la correcta supervisión y análisis de las modelaciones. Para estos efectos, el Contratista deberá considerar la

capacitación de un mínimo de tres (3) funcionarios del Contratante por cada línea adjudicada. Dicho programa deberá tener una duración mínima de ochenta y cuatro (84) horas.

Los Contratistas podrán coordinar entre sí la realización conjunta del programa de capacitación, siempre que este se imparta sobre el mismo software o programa de modelación, con el objeto de unificar su realización y optimizar los costos asociados. Dicha coordinación no eximirá, en ningún caso, a cada Contratista de su obligación individual de asegurar y financiar la capacitación correspondiente al número mínimo de funcionarios exigido por línea adjudicada.

7.8 Diseño geométrico y seguridad vial

Alcance de los estudios

El Contratista deberá realizar el diseño geométrico, utilizando para estos estudios las consideraciones y especificaciones propias de la materia contenidas en el *Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA)*, en su última edición vigente.

Para casos especiales o para aquellas consideraciones complejas no contempladas dentro del manual de la SIECA, el Contratista podrá utilizar las regulaciones y/o especificaciones de diseño contenidas en la norma *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets (The Green Book),* en su última edición vigente, o cualquier otra disposición técnica oficializada por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, garantizando como mínimo el cumplimiento de los parámetros y características definidos en el presente Pliego de Condiciones.

En casos específicos, muy puntuales y debidamente justificados, en los que no sea posible cumplir con la normativa aplicable, el Contratista deberá presentar el análisis correspondiente, incluyendo la evaluación costo-beneficio de cumplir el parámetro específico, para someterlo a la aprobación de la Unidad Supervisora. En caso de obtener dicha aprobación, se deberá alertar expresamente el incumplimiento en el informe geométrico, indicando las medidas de mitigación correspondientes a fin de garantizar las condiciones de fluidez, de funcionalidad y de seguridad, que requiere el Corredor Vial.

El Contratista debe considerar, valorar e integrar para los estudios de Diseño Geométrico y Seguridad Vial todos los conceptos y estudios desarrollados asociados a la topografía, volúmenes de tránsito, análisis funcionales, geotecnia y geología, hidrología e hidráulica, así como las consideraciones manifestadas por el Contratante.

Para formular las propuestas técnicas de la geometría vial del corredor y de seguridad vial, el Contratista deberá tomar en cuenta que el trazo de la carretera, incluidos los taludes de corte y relleno, muros de retención, estructuras de drenaje, elementos de seguridad vial y cualquier otro componente del proyecto, deberá estar contenido dentro de los límites establecidos en la franja predial denominada Derecho de Vía.

El diseño deberá asegurar la uniformidad en todos los puntos de conexión entre las nuevas vialidades y las vialidades existentes, asegurando que la cota del nuevo firme coincida con la superficie del pavimento existente, de manera que se garantice una correcta transición entre las secciones, sin originar discontinuidades, escalonamientos ni juntas transversales indeseadas.

Objetivos de los estudios:

La elaboración de los presentes estudios debe cumplir con los objetivos:

- Realizar el diseño planimétrico y altimétrico del corredor vial, considerando dentro de este diseño aspectos como el alineamiento vertical y horizontal, en apego a la normativa aplicable.
- Incorporar criterios de operación, seguridad y funcionalidad del corredor vial como, por ejemplo, radios de curvas horizontales, tasas de curvatura vertical, ancho de carriles, longitudes de aceleración, desaceleración y de transición, carriles de estacionamiento y/o descanso y demás aspectos de diseño acorde con el Manual de la SIECA, citado previamente.
- Diseñar para todo el corredor vial los elementos de Seguridad Vial requeridos para garantizar a los usuarios desplazamientos seguros, como, por ejemplo, pero sin limitarse a: aceras, bahías de autobuses, barandas peatonales, barandas de protección/contención vehicular, dispositivos verticales de señalamiento vial, demarcación vial horizontal, sistemas de iluminación para la vía, dispositivos auxiliares para el control del tránsito, barreras antisuicidio, entre otros. Para este objetivo se debe considerar lo establecido en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito de la SIECA, en su última edición vigente.
- Diseñar el plan de control temporal para el manejo de tránsito para la ejecución de los trabajos en el corredor vial, lo anterior considerando el Decreto Ejecutivo No 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías”.
- Diseñar las intersecciones viales que se generen por el cambio de la geometría por los emplazamientos con Rutas Nacionales y Rutas Cantonales que entronquen con el corredor principal en diseño, considerando los diseños de los elementos pluviales para el adecuado manejo de la escorrentía superficial (lluvia), así como las soluciones en los accesos a viviendas y propiedades afectadas.
- Diseñar las aceras y paradas de autobuses y demás facilidades peatonales y ciclistas cuando correspondan considerando los criterios contenidos en la Ley No. 7600 (Ley de Igualdad de Oportunidad para Personas con Discapacidad), Ley No 9976 (Ley de Movilidad Peatonal), Ley N° 9660 (Ley de movilidad y Seguridad Ciclista) y sus respectivos Reglamentos, así como la norma INTE 15:2007 “Requisitos técnicos para la construcción de las paradas de los vehículos de transporte público colectivo”. El Contratista deberá identificar los tramos donde sea necesaria la construcción de infraestructura peatonal. Dichas aceras deberán cumplir estrictamente con las especificaciones de la Sección 615: 'ACERAS, ENTRADAS A PROPIEDADES Y SENDEROS PAVIMENTADOS' del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes (CR-2020). Estas deberán presentar un ancho mínimo de 1,20 m, respetando íntegramente los principios de accesibilidad universal establecidos en la Ley N.° 7600 y en la 'Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico'. Asimismo, para el diseño y ubicación de las paradas de transporte público, el Contratista deberá aplicar lo indicado en la 'Guía estándar para el diseño de parabuses y estaciones' vigente
- El Contratista deberá analizar la ubicación técnica de todas las paradas de autobuses propuestas en el anteproyecto con base en el estudio de movilidad solicitado en estos términos de referencia, asegurando su estricto cumplimiento con los criterios de ubicación establecidos por el Consejo de Transporte Público (CTP). En aquellos casos donde la propuesta de diseño no coincida espacialmente con la ubicación de las paradas existentes,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

el Contratista tendrá la obligación de gestionar y solicitar formalmente el visto bueno ante dicha entidad. El diseño final aprobado por la Unidad Supervisora deberá contar con el respaldo documental del CTP para todas las reubicaciones o nuevas paradas proyectadas.

- El contratista deberá incorporar dentro del diseño el mobiliario y equipamiento urbano en paradas de Autobuses, que incluye entre otros los siguientes elementos de protección y confort para el usuario, como: Escampaderos o estructuras con cobertura para protección climática; asientos o apoyos Isquiáticos, que deben ser diseñados bajo criterios de ergonomía y durabilidad; Pasamanos, los cuales deberán instalarse en rampas y zonas de desnivel para apoyo y seguridad peatonal.
- Implementar técnicas participativas en la etapa de diseño, incluyendo a las asociaciones de desarrollo, comunidades, municipalidades y también a las direcciones de policía de tránsito, departamentos de pesos y dimensiones y peajes del Conavi, entre otros.

Aspectos especiales de geometría y seguridad vial:

Los siguientes aspectos deben ser considerados por el Contratista de forma obligatoria:

- El contratista deberá realizar los ajustes geométricos que se consideren necesarios en aras de cumplir con la normativa vigente.

- En caso de discrepancias entre los planos o memorias de diferentes áreas, a nivel de la información suministrada, deberá realizarse el análisis correspondiente, y aplicará la solución que, técnica y funcionalmente, sea la adecuada para el cumplimiento de los objetivos del proyecto. (Ej. Hidráulica y Estructuras – Puentes, geometría).

- Se deberán incorporar al diseño y construcción, todos los accesos que cuenten con la aprobación de la CCAR y los accesos existentes a las marginales, con su correcto diseño integral. Se deberá velar por el correcto acople de los accesos y rampas en cumplimiento con las longitudes de los carriles de aceleración, desaceleración, la longitud de las transiciones y demás normativa aplicable. Se deberán mantener los accesos de mantenimiento de lotes en verde que se identifiquen en el corredor (preferiblemente conectándose a vías marginales), por lo que se deberá hacer un levantamiento de línea base de la condición inicial.

- Separación física entre vías marginales y corredor principal. El diseño y la ejecución de las obras deberán contemplar una separación física segura y permanente entre las vías marginales y el corredor principal, mediante elementos de segregación adecuados a las condiciones operativas, de seguridad vial y de mantenimiento del proyecto. La solución propuesta deberá minimizar los riesgos de interferencia entre flujos vehiculares, prevenir maniobras indebidas de ingreso o salida y garantizar la seguridad de los usuarios durante toda la vida útil de la infraestructura.

- Se deberá analizar la suficiencia de las marginales propuestas, y en caso de ser necesario, diseñar y construir marginales adicionales.

- Las Marginales no intervenidas, también deberán ser consideradas como objeto de mantenimiento durante el periodo establecido.

- Deberán diseñarse y construirse las entradas a casas, garajes o fincas, evitando el enclavamiento de propiedades, manteniendo pendientes adecuadas de acceso desde las marginales.

- Para las revisiones que realizará el Contratante, deberá presentarse un plano integrador en formato dwg que contenga todos los componentes de diseño – geométrico, hidráulico (incluyendo soluciones a la entrada y salida de alcantarillas, bermas, bajantes, soluciones de drenaje superficial), estructural, geotécnico (diferenciando taludes de corte y relleno, e identificando las distintas soluciones geotécnicas), de seguridad vial, servicios públicos e iluminación-, de modo que permita identificar la congruencia entre los distintos diseños.

- Durante el proceso de elaboración del diseño, y previo a la emisión del diseño final, el Contratista deberá verificar la compatibilidad entre las diferentes disciplinas, garantizando su adecuado acople e integración general.

- Se debe validar y ajustar el empalme entre la rasante nueva y existente, para todos los puntos donde el proyecto se conecte a la red vial existente.

- El Contratista deberá realizar e incorporar, como parte integral del entregable de diseño geométrico, un análisis técnico de trayectorias que demuestre la viabilidad operativa en todos los intercambios, ramales, entradas y salidas del corredor principal y vías marginales. Este análisis se centrará obligatoriamente en los movimientos críticos y zonas de mayor complejidad geométrica, utilizando para las simulaciones el vehículo de diseño WB-19. El oferente deberá evidenciar, mediante diagramas de trayectorias y envolventes de giro, que los radios mínimos propuestos permiten las maniobras seguras del vehículo de diseño sin invadir elementos de infraestructura, zonas peatonales o carriles de sentido opuesto, garantizando que la geometría final no limite la capacidad operativa de la red ante el tránsito de vehículos articulados.

- Se debe considerar como mínimo las secciones típicas establecidas para el corredor vial de la Ruta Nacional No.1 y de la Radial de Río Segundo, más los espacios necesarios para la seguridad en el margen de la carretera, de acuerdo con la Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras, así como el ancho de trabajo de los diferentes sistemas de contención.

- El Contratista deberá considerar, dentro del Diseño Geométrico y de Seguridad Vial, las medidas necesarias para su implementación en las zonas críticas del corredor vial que sean identificadas durante la fase de diseño, con el fin de controlar las velocidades de operación (en relación con las velocidades de diseño). Esto con el objetivo de evitar que los vehículos puedan salirse de manera abrupta de la vía y reducir eventuales conflictos entre los usuarios por diferenciales de velocidad, mal uso del carril lento y del carril rápido, así como por los accesos de propiedades privadas al corredor principal.

- El Contratista debe elaborar un estudio integral de movilidad ligado al estudio de volúmenes de tránsito referenciado en este mismo documento, de manera que se considere la movilidad de todas las personas usuarias de la vía. Será indispensable que el Contratista considere la participación ciudadana local en estos estudios, con el fin de que por medio del estudio se identifiquen adecuadamente las necesidades actuales y futuras. Este estudio también debe analizar aspectos que afecten la dinámica actual de la zona (fincas con

actividades económicas), por lo cual deben ser consideradas soluciones a esas afectaciones

- El Contratista deberá realizar un análisis de movilidad para el diseño de la infraestructura ciclista a lo largo del corredor vial, en cumplimiento de la normativa nacional aplicable. La justificación técnica de estas estructuras dependerá de los resultados de los estudios de demanda mencionados y siempre deberá garantizar la conectividad con calles existentes y respetando la disponibilidad del derecho de vía. Todo el desarrollo de estos componentes, incluyendo su dimensionamiento y parámetros de seguridad, deberá cumplir con las especificaciones de la "Guía técnica de ciclovías Lanamme-UCR/MOPT" y la normativa nacional vigente. De manera específica se deberá diseñar y construir a lo largo de la Radial e Intercambio de Río Segundo, ciclo vías unidireccionales de 1.50 m de ancho a ambos lados de la vía. De igual forma se establece de manera específica que deberán diseñar y construir las facilidades ciclísticas requeridas en el Intercambio del Coyol incluida la conexión ciclista con el Puente Peatonal en cercanías de la Fábrica Dos Pinos. De manera específica se solicita considerar soluciones ciclistas en el Intercambio San Ramón (únicamente diseño y presupuesto). Para el sector Juan Pablo II, deberá considerarse al ciclista dentro de la distribución del espacio vial, a fin de habilitar facilidades que permitan un desplazamiento seguro dentro de la rotonda, ya sea mediante medidas de pacificación o designando espacios exclusivos de desplazamiento para dicho usuario.

- El Contratista debe considerar lo indicado en las normas
    - INTE G52-1:2019 - Accesibilidad universal (criterios DALCO).
    - INTE W85:2020/Enm 1:2021 - diseño y construcción de aceras.
    - INTE W4:2018 – Accesibilidad de las personas al medio físico. Rampas. Requisitos.
    - INTE W10:2002 – Cruces y puentes peatonales.
    - INTE W15:2007 – Paradas de buses accesibles.

- El Contratista debe diseñar y construir los sistemas inteligentes para el control en transportes (cámaras en diferentes tramos del proyecto, paneles de mensaje variable, postes SOS y estaciones meteorológicas con capacidad de detección de niebla, entre otros) los cuales son apoyo fundamental para la seguridad vial.

- El Contratista será responsable de diseñar e incluir, como mínimo, una zona de descanso por sentido de circulación destinado a vehículos de carga a lo largo del corredor vial. La ubicación de dichas zonas deberá estar técnicamente justificada mediante un análisis integral que considere la optimización del derecho de vía disponible, las condiciones de seguridad ciudadana y vial del sector, y la determinación del área necesaria según la demanda proyectada de transporte de mercancías. Asimismo, el diseño deberá incorporar la señalización vertical y horizontal respectiva, así como proveer un acceso geométricamente seguro.

- El Contratista debe considerar un diferencial de velocidad mínimo de 10 km/h entre la velocidad de diseño y la velocidad reglamentaria, como medida para garantizar la seguridad vial, para todas las vías con velocidades de diseño superiores a 60 km/h

- El Contratista deberá realizar un diseño completo de las márgenes de carretera y de cada sistema de contención vehicular propuesto para el Proyecto, el cual deberá estar respaldado por una memoria de cálculo descriptiva y detallada. Para dicho diseño, el

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Contratista deberá utilizar el Manual SCV (Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de Costa Rica). En caso de que existan aspectos no contemplados en dicho manual, deberá complementar el diseño utilizando los criterios establecidos en el *Roadside Design Guide* de AASHTO, en su última edición vigente.
Para velocidades menores a 60 km/h, el especialista a cargo del diseño deberá incorporar un análisis de peligros laterales con el fin de determinar la pertinencia de la instalación de sistemas de contención vehicular. Este análisis deberá dar especial énfasis a zonas con precipicios, estructuras de puente y otros elementos que representen riesgos significativos. Para cualquier sistema de contención vehicular propuesto, se deberá cumplir con los manuales nacionales vinculantes aplicables. Asimismo, su instalación deberá ajustarse a las fichas técnicas de los fabricantes y a sus respectivos manuales de instalación detallados.

- El Contratista debe considerar el diseño y construcción de la demarcación horizontal con material termoplástico, considerando los lineamientos de la norma INTE Q46-2024/Enm 1:2026 en su versión más vigente.

- El Contratista debe incluir dentro del plan de control temporal de tránsito, los diseños específicos del plan de manejo de tránsito acorde al entorno, con toda la información detallada: diseños esquemáticos de los cierres/desvíos tanto para la troncal como para los intercambios, configuración de los dispositivos a colocar con sus respectivas cotas, simbología y detalles, señales verticales a colocar con sus respectivas cotas, entre otros elementos necesarios propios de cada solución del plan de manejo de tránsito.

7.9 Estudios de hidrología e hidráulicos

Alcance General de los Estudios

El Contratista, mediante estos estudios, deberá recopilar y analizar de forma detallada las características hidrológicas e hidráulicas que predominan en la región asociada al área del proyecto y su área de influencia, con el fin de justificar el tipo y las dimensiones de las estructuras requeridas, optimizando la solución propuesta desde los puntos de vista técnico, económico, ambiental y de seguridad.

Dentro de los estudios deberá considerarse el análisis de, al menos, las siguientes variables:

- Régimen pluvial: duración e intensidad de las lluvias.
- Características físicas del entorno: topografía, geología, edafología, entre otras.

Con esta información, el Contratista realizará el análisis estadístico de la información de precipitación, así como los que sean considerados relevantes en los cursos de aguas importantes o cuencas vinculadas a la traza del corredor vial y a los accesos y empalmes. Dicho análisis deberá contemplar: velocidades del agua, procesos erosivos, transporte de sedimentos y demás aspectos que puedan afectar la definición y el diseño de las obras de drenaje.

Los requerimientos de este apartado aplican tanto para la revisión de la capacidad hidráulica de estructuras existentes, como para el diseño de estructuras nuevas, a las cuales se les deberá estimar la sección hidráulica necesaria. Para las estructuras existentes, se valorará si cuentan con

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

la capacidad requerida y, en caso contrario, se propondrán mejoras o se recomendará su sustitución, conforme a los estándares vigentes.

El Contratista deberá realizar un levantamiento topográfico y funcional completo de los sistemas de evacuación pluvial existentes a lo largo del corredor, incluyendo servidumbres activas, puntos de desfogue autorizados y sistemas de alcantarillado municipal. El diseño definitivo deberá maximizar el aprovechamiento de las servidumbres y corredores de evacuación existentes, debiendo justificarse técnicamente cualquier propuesta de evacuación fuera de dichos corredores.

El resultado de los estudios y el desempeño futuro de las estructuras serán responsabilidad exclusiva del Contratista. No obstante, deberá contar con la validación de la Unidad Supervisora del Contrato para el control de calidad de los trabajos, lo cual podrá dar lugar a consultas y correcciones.

Objetivos de los Estudios

Los estudios de hidrología e hidráulica deberán alcanzar, como mínimo, los siguientes objetivos:

- Realizar los estudios hidrológicos e hidráulicos del proyecto.
- Recabar y analizar la información de precipitación más actualizada disponible para su posterior análisis estadístico.
- Delimitar las cuencas de aportación al sitio de estudio y determinar sus características fisiográficas.
- Estimar los caudales de diseño asociados a los diferentes períodos de retorno definidos en este documento.
- Determinar la ubicación de las estructuras de drenaje —mayores y menores— necesarias para la preservación de la carretera y el equilibrio de su entorno.
- Diseñar las estructuras de drenaje —mayores y menores— definiendo el tipo y las dimensiones de las estructuras requeridas, considerando aspectos técnicos, económicos, ambientales y de seguridad.
- Presentar todos los resultados en un informe ejecutivo respaldado por memorias de cálculo, que permitan dar seguimiento a los procedimientos utilizados, incluyendo los datos de entrada, ecuaciones, limitaciones y consideraciones para diseño.

Aspectos Generales para los Estudios y Diseños

El Contratista deberá observar los siguientes aspectos generales en la ejecución de todos los estudios y diseños en hidrología e hidráulica:

a. Todos los resultados en los informes del Contratista deberán venir respaldados con memorias de cálculo que permitan dar seguimiento a los procedimientos utilizados, incluyendo los datos de entrada, las ecuaciones aplicadas, y la explicación de las limitaciones y consideraciones para diseño.
b. Las memorias de cálculo, los planos constructivos y demás informes que contengan información de hidrología e hidráulica deberán contar con índice y numeración de hojas incluyendo el total, y deberán presentarse firmados por el profesional responsable especialista en dichas áreas, quien deberá ser la misma persona registrada en el contrato del proyecto para tal especialidad.

c. Cuando se traten temas atinentes a las áreas de hidráulica e hidrología, el profesional responsable del diseño deberá estar presente en todas las reuniones que se celebren con la Unidad Supervisora del Contrato.

d. El Contratista podrá utilizar modelos computacionales para realizar sus estimaciones y respaldar los diseños. Los archivos digitales de las corridas de estos modelos se deberán presentar junto con el resto de la información del proyecto, en el mismo lenguaje computacional utilizado. En el informe se deberán indicar los datos de entrada, el tipo de modelo utilizado y la información de salida, así como las limitaciones del programa y su aplicabilidad al caso. Según aplique, se realizarán las calibraciones correspondientes utilizando registros históricos o evidencia del sitio.

e. Todos los cálculos utilizando sistemas informáticos deberán entregarse en papel y en formato digital, en el mismo lenguaje computacional utilizado para realizar los análisis —no únicamente en formato PDF—, de modo que la Unidad Supervisora del Contrato pueda replicar lo presentado con fines de validación, consulta o verificación posterior. Esto incluye cálculos intermedios, hojas de cálculo y los archivos completos de los modelos computacionales.

f. El Contratista debe utilizar la información meteorológica y de medición de caudales más actualizada, precisa y detallada disponible en el país. En caso de que dicha información no esté disponible de forma gratuita, deberá ser adquirida al Instituto Meteorológico Nacional (IMN), al Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), al Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), a la Universidad de Costa Rica (UCR) u otra institución a cargo de la medición o manejo de la información requerida. Esta información base completa deberá entregarse a la entidad contratante como parte de la memoria de cálculo. Además, se deberá demostrar que las estaciones utilizadas para el estudio hidrológico son representativas para la zona en estudio.

g. La definición del uso del suelo para el estudio hidrológico deberá considerar el crecimiento futuro del área construida y demás modificaciones proyectadas durante la vida útil del proyecto. Se deberá utilizar una metodología adecuada, siendo posible basarse en el plan regulador vigente para la zona.

h. Deberán atenderse las necesidades de diseño de otras áreas de ingeniería que se deriven de los diseños hidráulicos obtenidos (diseño geométrico, geotecnia, pavimentos, diseño estructural, entre otras). Las memorias de cálculo correspondientes deberán ser presentadas y validadas por la Unidad Supervisora. Con respecto al diseño estructural, se incluirán los detalles constructivos en los planos del proyecto, con excepción de las tuberías y demás elementos prefabricados definidos en normativa vigente y en detalles estándar oficializados.

i. Las estructuras a diseñar deberán emplazarse, como regla general, dentro del derecho de vía de la Red Vial Nacional. Únicamente cuando los estudios técnicos correspondientes, debidamente sustentados, demuestren de manera objetiva y documentada la necesidad ineludible de ubicar estructuras en propiedades privadas, el Contratista deberá notificarlo a la Unidad Supervisora del Contrato, indicando de forma precisa y justificada el área requerida para expropiación, tanto en las láminas específicas destinadas para dicho fin como en los planos en planta correspondientes.

j. Las tuberías de sección circular para el manejo de aguas pluviales deberán ser de concreto reforzado, clase III, con uniones mediante empaques de hule o según especifique el fabricante, en cumplimiento con la normativa vigente. Deberá especificarse el tipo de cama

y el recubrimiento sobre la corona del tubo. No se permitirá solaquear campanas fabricadas para unión con empaque de hule; únicamente se aceptarán las campanas fabricadas para junta con mortero de cemento.

k. Los sistemas para conducción de aguas que se diseñen son exclusivamente para aguas pluviales y deberán ubicarse dentro del derecho de vía de las rutas nacionales. En caso de detectarse aguas servidas en los sistemas de las vías, deberá notificarse al Ministerio de Salud para que proceda conforme corresponde.

l. El Contratista deberá prever en sus diseños la existencia de tuberías de fibra óptica, telefonía, acueductos, alcantarillados y demás servicios públicos dentro del derecho de vía. Para esto, deberá presentar las gestiones realizadas con cada empresa que suministra los servicios e incluir dentro de la topografía la ubicación de todos los servicios que afecten los trabajos.

m. En la etapa constructiva, todos los tubos por ser removidos que se encuentren en buen estado deberán ser extraídos con el mayor cuidado y entregados a la entidad contratante para ser reutilizados. Asimismo, antes del inicio de la construcción se deberá notificar los trabajos a las empresas encargadas de servicios públicos dentro del derecho de vía, y coordinar la reubicación de instalaciones con las instituciones respectivas.

n. Se deberá incorporar el mosaico catastral en las láminas en planta con el diseño del área de hidráulica, tanto en formato DWG como en PDF, con el fin de verificar que las obras propuestas se ubiquen en terrenos adquiridos para el proyecto o dentro del derecho de vía.

Condiciones freáticas y presencia de nacientes en la Radial Río Segundo

El Oferente deberá considerar, dentro de la elaboración de su oferta y posteriormente en el desarrollo de los diseños, las condiciones hidrogeológicas particulares existentes en la Radial Río Segundo, caracterizadas por la presencia de niveles freáticos elevados y diversas nacientes y afloramientos de agua en el área de intervención.

Estas condiciones deberán ser consideradas en la planificación, diseño y ejecución de las obras, incluyendo, según corresponda, las soluciones de drenaje, estabilización, excavación, manejo y control de aguas, así como las medidas ambientales necesarias para evitar afectaciones a las nacientes y cuerpos de agua existentes.

El Oferente será responsable de verificar y complementar, durante la etapa de diseño, la información disponible, realizando las investigaciones y estudios que estime necesarios para definir las soluciones técnicas requeridas y los procedimientos constructivos adecuados a las condiciones reales del sitio.

Estudio Hidrológico

Alcance del Estudio Hidrológico

Se deberá realizar un estudio hidrológico basado en una metodología clara, aportando la información y los procedimientos a partir de los cuales se obtienen los resultados. La información adquirida de estaciones medidoras de lluvia, caudales u otros, deberá entregarse completa y

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

tabulada, indicando el valor de cada dato en caracteres numéricos tal y como fueron adquiridos a la institución proveedora correspondiente. Además, deberán suministrarse memorias de cálculo —escritas y en formato digital— que permitan dar seguimiento a todos los análisis y cálculos realizados, incluyendo los archivos de hojas de cálculo, programas computacionales y demás información utilizada.

Para los drenajes menores, deberá presentarse la estimación de cada uno de los valores de caudal que ingresan al sistema a lo largo de todo el tramo de vía, requeridos para el diseño de las estructuras propuestas. Deberá quedar debidamente demostrado que la metodología utilizada es aplicable a los casos analizados.

Se deberá realizar un análisis de las cuencas tributarias, mayores y menores, e incorporar dentro de los planos de diseño las características y ubicación de dichas cuencas, presentándose sobre información cartográfica con curvas de nivel debidamente acotadas y/o levantamientos topográficos. Los planos deberán mostrar, de forma obligatoria y legible, las elevaciones de todas las curvas de nivel utilizadas para justificar los cortes de agua y la delimitación de las cuencas.

Datos de Partida

Para el análisis hidráulico de puentes, se deberán estimar los niveles y velocidades máximos de las avenidas de diseño seleccionadas. Con este fin, el Contratista deberá comprar los datos de las estaciones medidoras que presenten la serie de datos más recientes y que se ubiquen más cercanas a la(s) estructura(s) por analizar.

NOTA: Se estima en un mes el tiempo necesario para el proceso de compra de la información hidrológica; por lo tanto, el Contratista debe considerar este plazo en su programación. Para el momento en que se inicie el estudio hidráulico, es necesario contar con el modelo de elevación digital del sitio en estudio, basado en la topografía procesada.

Según la ubicación del sitio en estudio, será posible encontrar mediciones directas realizadas en el cauce por analizar, o hacer el traslado de mediciones directas en ríos cercanos mediante una metodología apropiada —siempre que se consideren las diferencias en las características relevantes, incluyendo el rango de caudales—, hasta la ubicación donde se requiere el análisis.

De no existir o no ser viable contar con información reciente de mediciones directas, se deberá realizar la transformación de lluvia a escorrentía mediante una metodología válida, con base en mediciones de precipitación, estimando hidrogramas con el apoyo de programas computacionales hidrológicos tales como el HEC-HMS.

Es de especial interés el análisis de registros meteorológicos excepcionales, derivados de eventos como tormentas o huracanes representativos. Se deberá aportar toda la evidencia posible sobre niveles que se han alcanzado durante tales eventos, utilizando como base registros, mediciones directas, fotografías o testimonios de vecinos, de modo que sea posible contar con mayor criterio para valorar los resultados de los modelos utilizados.

Otros datos de partida son la cartografía, fotografías aéreas recientes, mapas de uso de suelos y geológicos de las cuencas objeto del estudio.

En caso necesario, el Contratista podrá solicitar a la Unidad Supervisora del Contrato la confección de un oficio donde se haga constar que la institución dueña de la infraestructura es quien requiere la información que se solicita adquirir.

Estudio de Cuencas

Para los análisis es necesario incluir la delimitación de las cuencas tributarias hasta las estructuras más importantes para el manejo de aguas pluviales. Deberán presentarse los cortes de agua que justifiquen la delimitación, las elevaciones de las curvas de nivel, las características de cada cuenca —área, longitud del cauce principal, diferencia de elevaciones, pendiente del cauce, desnivel, entre otras— y cualquier otra característica requerida para el estudio hidrológico, todo a una escala que permita la lectura de los aspectos solicitados.

Con el fin de demostrar la correcta delimitación, se deberá utilizar un sistema de información geográfica que permita sobreponer la delimitación de cuencas sobre las hojas cartográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) o un mapa con curvas de nivel. Las curvas de nivel deben mostrarse con su elevación clara y a escala apropiada, comprendiendo una extensión mayor a la cuenca delimitada, de modo que permita demostrar que la delimitación es apropiada. Se recomienda verificar la información disponible en www.snitcr.go.cr. La delimitación también podrá realizarse sobre fotografía aérea georreferenciada, siempre que ésta permita una mejor interpretación de las condiciones de la cuenca, incorporando curvas de nivel y puntos de referencia.

En caso de que la cartografía existente no tenga la precisión necesaria para demostrar la delimitación de cuencas tributarias en el sitio, deberán tomarse puntos como parte de la topografía del proyecto en las partes de la cuenca donde se requiera, a fin de justificar su correcta definición.

Se deben utilizar fotografías aéreas recientes donde se delimite claramente el uso del suelo, de modo que sea posible la ponderación del coeficiente de escorrentía, el número de curva o el coeficiente que corresponda. Adicionalmente, se deberá realizar una proyección de la variación en el uso del suelo a lo largo de la vida útil de la estructura. Para la estimación del caudal de diseño, se deberán utilizar los coeficientes correspondientes al uso del suelo proyectado para el final de la vida útil del proyecto.

Datos de Precipitación y Análisis de Frecuencia

Se debe revisar la estacionariedad de los datos de precipitación existentes asociados a la zona o región donde se ubica el proyecto. Las estaciones meteorológicas por utilizar deberán ser representativas para la zona de estudio, aplicándose los registros con información hidrológica más completos y actualizados que existan en el país, de acuerdo con el nivel de precisión requerido en función del tipo de obra por diseñar.

Los datos de precipitación deberán ajustarse a las diferentes distribuciones de probabilidad, por los métodos de estimación de parámetros más adecuados. Deberán realizarse pruebas de bondad de ajuste para indicar la distribución que mejor se adapta a los registros.

Para drenajes menores, podrán elaborarse curvas de intensidad-duración-frecuencia (IDF) que permitan definir intensidades de precipitación para distintas duraciones y probabilidades de

ocurrencia, utilizando información base apropiada que también deberá presentarse, respaldada mediante memoria de cálculo detallada junto con la hoja de cálculo digital utilizada.

Estimación de Caudales de Diseño

A partir de la información de precipitación, se realizará la transformación de lluvia a escorrentía mediante una metodología válida. Para el cálculo de los caudales, se podrán seguir las recomendaciones, métodos y aplicaciones informáticas indicadas en las publicaciones del Departamento de Transportes de los Estados Unidos (FHWA), en especial los documentos HEC y HDS disponibles en www.fhwa.dot.gov.

Para los análisis que contemplen métodos precipitación-escorrentía en cauces no instrumentados, es posible el uso de análisis de frecuencia y ajuste de distribuciones de probabilidad para la estimación de magnitudes con sus períodos de retorno asociados, así como la estimación del riesgo adoptado y la definición de tormentas de diseño. Deberá estimarse el hietograma de las tormentas representativo para las condiciones climáticas del sitio y los hidrogramas correspondientes a las avenidas asociadas a cada período de retorno analizado.

Para el caso de puentes, será necesaria la estimación de un hidrograma para la avenida de diseño, que deberá modelarse para la condición con el nuevo puente y, en caso de requerirse protecciones, estas últimas también deberán incluirse en el modelado.

Restricciones metodológicas para la estimación de caudales:

- Únicamente se permitirá el uso del método racional en cuencas con áreas menores a 2,5 km². Para áreas mayores deberán utilizarse metodologías hidrológicas apropiadas, debidamente justificadas y acordes con el tipo de obra por diseñar.
- El uso de la ecuación de Creager para estimación de caudales pico de escorrentía únicamente se aceptará como método alternativo de verificación.

Períodos de Retorno para Diseño

Los períodos de retorno para el diseño de las estructuras de drenaje se definen según el tipo de obra, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable:

Tipo de Estructura	Período de Retorno (años)
Puentes — diseño	200
Alcantarillas transversales (culverts)	100
Drenaje longitudinal (alcantarillado pluvial menor)	50

Tanto para puentes como para alcantarillas transversales, dentro del análisis deberá incluirse una verificación de los niveles para avenidas de 2, 25 y 50 años de período de retorno, adicional a lo

solicitado, mostrando la ubicación de las estructuras propuestas y la zona que alcanzaría el agua en cada caso.

En caso de que el Contratista considere apropiado utilizar un valor distinto para determinado análisis o tipo de estructura, podrá hacerlo justificándolo debidamente por escrito, para lo cual deberá contar con la No Objeción previa de la Unidad Supervisora.

Se deberá hacer verificación para puentes y alcantarillas mayores para 500 años.

Estudios y Diseños Hidráulicos

Alcance General del Diseño Hidráulico

El Contratista deberá realizar e incluir dentro de la memoria de cálculo, de acuerdo a un criterio documentado, todos los estudios hidráulicos necesarios para el dimensionamiento y ubicación —tanto en planta como en elevación— de las estructuras para el manejo de aguas pluviales. Esto se realizará a partir de los caudales de diseño respectivos para cada estructura, utilizando el período de retorno indicado en cada caso, e incluyendo la revisión de todas las estructuras existentes por conservar, de modo que se recomiende la sustitución de las que no cumplan.

El desarrollo de todos los estudios, memorias de cálculo y planos constructivos del diseño hidrológico e hidráulico deberá cumplir a cabalidad con todos los parámetros técnicos establecidos en el Apéndice No. 11. Lista de chequeo Diseño Hidráulico. El profesional responsable del diseño deberá verificar el cumplimiento de cada inciso allí detallado para la conceptualización de las obras.

Levantamiento Topográfico e Inventario de Sistemas Existentes

Se deberá realizar un levantamiento topográfico de detalle de los sistemas existentes de evacuación pluvial a lo largo del corredor, incluyendo tanto objetos naturales como artificiales, tales como: tragantes de alcantarillas, fondos de cunetas, borde superior de cunetas, bordillos, caños, estructuras de drenaje mayor y menor existentes (con diámetro de tuberías, su elevación de fondo y el trazado estimado de las tuberías), pozos y estructuras de desfogue.

Los planos de diseño deberán diferenciar claramente e indicar, en todos los tramos, la ubicación, estado, pendientes y dimensiones de las tuberías y sistemas pluviales existentes, justificando técnicamente su reutilización, conexión o reemplazo.

El inventario deberá incluir todas las estructuras de drenaje existentes, tales como: tragantes, cabezales, entradas y salidas de pasos de alcantarillas, cordón y caño, cunetas, contracunetas, canales y otros similares. Deberá incluirse un cuadro resumen con las estructuras existentes, a fin de generar información completa sobre drenajes y alcantarillas del proyecto, así como un cuadro resumen de las estructuras por ejecutar, indicando: estacionamiento, diámetro, clase y longitud de las tuberías y de las alcantarillas, tipo de cajas, cabezales, tragantes y las cantidades correspondientes en cada caso (incluyendo los renglones de pago del CR-2020).

Diseño Hidráulico de Drenajes Mayores — Puentes

Para los efectos de este documento, los puentes se definen como estructuras cuyos bastiones y pilas son independientes de su losa, y cuyo diseño prevé que la avenida de diseño no toque la elevación inferior de sus vigas, debiendo quedar un espacio libre preferiblemente de 1,50 metros,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

para evitar que basura arrastrada durante crecidas pueda dañarlos. Se podrán validar alturas menores, en función de las características específicas de cada sitio, mediante un proceso de optimización debidamente justificado en el estudio hidráulico.

El diseño hidráulico de puentes deberá contemplar los siguientes elementos:

- Caudal de diseño, nivel máximo de aguas, y tirantes aguas arriba y abajo de la estructura, considerando la sección hidráulica en condiciones de proyecto.
- Características de escorrentía: altura de erosión/sedimentación, velocidades y determinación del bordo libre.
- Para los pasos de la vía mediante puentes existentes o donde se proyecta construir uno con longitud mayor o igual a 60 metros sobre cauces naturales, se realizará un análisis de las condiciones de comportamiento del cauce y su entorno.

Dicho análisis deberá comprender, según aplique en cada caso:

- Características generales del cauce, incluyendo descripción de la cobertura vegetal y uso del suelo.
- Condiciones hidráulicas: caudal y cota de la avenida máxima de diseño para los períodos de retorno solicitados.
- Análisis de materiales en lechos y bancos, incluyendo muestreo orientado al estudio de socavación, en caso de que aplique realizarlo según el capítulo 8 del documento HEC-20.
- Estudio de socavación, en caso de que aplique, para la definición de la sección socavada del cauce con la estructura propuesta.

Para el diseño hidráulico de los drenajes mayores, deberá realizarse modelado hidráulico unidimensional o bidimensional según las condiciones de cada sitio, para flujo no permanente y no uniforme. En sitios donde se presenten desbordamientos de interés, será necesario el modelado bidimensional a lo largo de una superficie con extensión tal que permita definir la alternativa óptima de solución.

El modelo hidráulico deberá ser capaz de representar de manera fidedigna el tránsito de las avenidas máximas de diseño por el tramo de interés, así como permitir la determinación de los "Niveles de Aguas Máximas Extraordinarias" (NAME), la dirección y las diferentes velocidades del flujo en puntos de interés. El modelo deberá elaborarse mediante un programa de computadora de libre acceso, y se deberá entregar el archivo digital del modelo con todas las referencias y archivos de la superficie modelada, usos de suelo, coeficientes de rugosidad, hidrogramas, así como cualquier otra referencia requerida para su adecuado funcionamiento.

Para corroborar la consistencia de los resultados del modelado hidráulico, deberá realizarse una corrida para un evento de lluvia importante del pasado del cual se tengan testimonios o registros del nivel que efectivamente alcanzó el agua, de modo que sea posible realizar una calibración del modelo.

Diseño Hidráulico de Alcantarillas Transversales (Culverts)

Las alcantarillas transversales son estructuras que permiten el paso de aguas transversal a la vía (a lo ancho), de un borde a otro de la carretera, con la característica de que sus bastiones están integrados como un mismo elemento a la losa de la alcantarilla. Comprenden cualquier tipo de sección transversal (circular, rectangular, en arco, etc.) y requieren de cabezales a su entrada y salida. La normativa vigente acepta niveles de agua tocando la parte inferior de su losa superior, siempre que no se ponga en riesgo la integridad del relleno o la calzada de la vía, ni la seguridad de los usuarios.

Para su diseño, deberá acatarse lo establecido en la última versión de la circular HDS-5, denominada 'Hydraulic Design of Highway Culverts', elaborada por la Administración Federal de Carreteras (FHWA), disponible en www.fhwa.dot.gov. Para facilitar el proceso de cálculo, podrán utilizarse herramientas de libre acceso acordes con esa metodología, como el 'Hydraulic Toolbox' y el 'HEC-RAS'. Deberá efectuarse la revisión de control a la entrada y a la salida, seleccionando la condición más crítica (HDS-05), generando los perfiles de flujo correspondientes.

En todos los casos deberá aportarse el perfil de flujo estimado a lo largo de las tuberías del sistema para los caudales de diseño.

Premisas de diseño para alcantarillas transversales:

- En la medida de lo posible, las estructuras deberán consistir en un solo conducto, evitando las baterías de alcantarillas, a fin de reducir la probabilidad de obstrucción por materiales arrastrados por el agua.
- El diámetro mínimo circular será de 91 cm (o su área equivalente en otro tipo de sección), de concreto reforzado clase III.
- En la medida de lo posible, la pendiente del conducto por construir deberá coincidir con la del cauce que contiene el flujo que pasará bajo la vía. En este caso podrá utilizarse una velocidad superior a los 5 m/s establecidos para drenajes longitudinales, siempre que se tomen las medidas correspondientes para protección contra socavación a la salida del conducto y los anclajes que sean necesarios, sin que el conducto tenga cambios de dirección.
- Las transiciones de entrada y salida (cabezales) deberán ser las apropiadas según las condiciones de diseño y del sitio.
- En caso de no existir cabezales de entrada y salida estándar con las dimensiones y características que se ajusten exactamente al sitio, será necesario aportar planos y memorias con el diseño estructural correspondiente, estudios geotécnicos y demás aspectos adicionales que correspondan.
- No se permitirá el cambio en pendiente o dirección de los conductos sin colocar una estructura con acceso (pozo de registro).
- Las obras propuestas deben cumplir con el diámetro mínimo de 0,91 m entre pozos de registro o cabezales en pasos transversales bajo la carretera.

Diseño Hidráulico del Sistema de Drenaje Menor Longitudinal

Hidrología para el Sistema de Drenaje Menor

La información hidrológica indicada a inicios de la presente sección deberá aplicarse al sistema de drenaje menor, el cual debe incluir la delimitación de cada una de las cuencas utilizadas para el cálculo de los caudales hasta el punto donde se diseñe cada tramo de tubería. La delimitación de cuencas deberá aportarse en un plano sobre curvas de nivel debidamente acotadas, con una densidad que permita justificar la delimitación. Como mínimo se requiere escala 1:10.000.

Para el diseño de sistemas de alcantarillado pluvial, se deberá determinar el caudal de diseño en cada uno de los tramos de tubería del sistema. Para cada estructura por diseñar, se definirá una cuenca hasta el punto donde se ubica. En el caso de alcantarillados pluviales, cada aporte de aguas al sistema se analizará como una cuenca adicional y para cada una deberá tabularse: el área, el valor ponderado del coeficiente de escorrentía, la intensidad, los tiempos de concentración (de la cuenca y de corrimiento en tuberías) y demás información relevante. Para la estimación de los coeficientes de escorrentía, deberá analizarse la geología y la cobertura vegetal de cada cuenca.

Hidráulica del Sistema de Drenaje Menor

El análisis hidráulico para el diseño de las estructuras de drenaje pluvial menor longitudinales deberá comprender el estudio integral del sistema existente, su comportamiento considerando pérdidas locales —como pozos— y los niveles en el cauce natural para desfogue ante una avenida con el período de retorno del sistema de alcantarillado pluvial.

El proceso de diseño del sistema comprende la modelación del comportamiento mediante alguno de los procedimientos de análisis para el tránsito a lo largo del sistema, como el modelo de onda cinemática, el hidrodinámico o el de flujo permanente. No se aceptará el análisis de tuberías aisladas cuando estas forman parte de un sistema de drenaje completo. El análisis deberá comprender hasta el punto de desfogue y contemplar las condiciones de todo el sistema. Entre los programas computacionales recomendados están el 'Autodesk Storm and Sanitary Analysis', el 'Storm Water Management Model' o similares de libre acceso.

El Contratista deberá presentar toda la información y cálculos mostrando los datos de entrada y resultados del diseño de todos los tramos de tubería, tanto por construir como los existentes, identificados con la numeración utilizada en los planos constructivos. Como datos de entrada están: las áreas tributarias a cada tragante, toma o cabezal; el valor ponderado del coeficiente de escorrentía debidamente justificado; los tiempos de concentración de la cuenca y el tiempo de corrimiento en tuberías. Con esta información se determinará el diámetro, velocidad y pendiente de las tuberías por colocar.

Como parte de los entregables, se deberá incluir el perfil de flujo para el caudal de diseño para todo el sistema de tuberías propuesto, para la condición más crítica del modelado, incorporando el nivel de agua estimado en el punto de desfogue a un cuerpo de agua para la avenida de diseño coincidente con el período de retorno utilizado.

En lo que aplique, deberán revisarse las indicaciones en los documentos de libre acceso HDS-04, HDS-5, HEC-22 y FHWA-IP-83-6, elaborados por la FHWA, disponibles en www.fhwa.dot.gov. Asimismo, deberá cumplirse con lo especificado en los apartados 6.3.1, 6.3.4, 6.3.6, 6.4.1.3, 6.4.2 y 6.4.5 de la Norma Técnica para Diseño y Construcción de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable, de Saneamiento y Pluvial del AyA (Gaceta N° 38, 24 de febrero de 2021, o última versión), siempre que no contradiga lo solicitado en el presente documento.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Premisas para el Diseño de Drenajes Menores

- El diámetro mínimo para tuberías entre pozos de registro o cabezales en pasos transversales bajo la red vial nacional será de 90 cm. Se aceptará el uso de tuberías de 60 cm de diámetro entre tragantes cuya boca de entrada cuente con parrilla y el pozo al cual se conecta. Las tuberías existentes en el área por intervenir que no cumplan con estos diámetros deberán ser sustituidas. Las alcantarillas pluviales longitudinales entre tragantes con parrilla y pozos deben cumplir el diámetro mínimo de 0,60 m, siempre que su capacidad lo permita.

- Todas las estructuras propuestas deben permitir limpieza de acuerdo con las metodologías contempladas por la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, utilizando los carteles para mantenimiento de la Red Vial Nacional Pavimentada.

- Los conductos cerrados que se diseñen con metodología para trabajar como canal abierto deberán funcionar con un tirante hidráulico máximo de 0,75 veces el diámetro de la tubería. Las obras de drenaje trabajarán a un máximo del 80 % de su capacidad.

- La velocidad máxima real en los tramos entre pozos de registro pluviales debe ser de 5,0 m/s. Se permiten velocidades de hasta 7,0 m/s en el tramo final (último pozo de registro pluvial-cabezal de desfogue), siempre que se tomen medidas para disipación de energía a la salida. La velocidad mínima entre dos pozos pluviales debe ser de al menos 0,60 m/s, garantizando una fuerza tractiva mínima de 0,10 kg/cm² con una capacidad del 85 % de tubo lleno. Cuando la velocidad máxima de diseño sea superada para los drenajes longitudinales, deberán diseñarse disipadores de energía para reducción del efecto de erosión y socavación.

- En la medida de lo posible, cuando sea viable utilizar varias opciones de estructuras transversales, se deberá escoger la que presente menos posibilidad de obstrucción. Es preferible una sola alcantarilla de mayor diámetro que varias de menor sección con la misma capacidad hidráulica.

- El recubrimiento mínimo sobre la corona de las tuberías por colocar deberá cumplir con lo especificado por el fabricante según el tipo de tubo, la cama y el relleno propuestos. Estos aspectos deberán especificarse en los planos constructivos para cada tramo, junto con diámetro, longitud y pendiente.

- En casos donde no pueda cumplirse el recubrimiento mínimo, deberá diseñarse una protección de concreto armado para el tubo, demostrándose que tendrá la resistencia apropiada para las cargas correspondientes. Si la tubería debe colocarse a menos de 0,20 m de la losa de protección propuesta, la mitad superior de la tubería deberá protegerse con una estructura de concreto reforzado debidamente diseñada.

- Para la instalación de tubería prefabricada de concreto, deberá acatarse lo establecido en la norma INTE 16-11-02 del INTECO.

- Cuando se instale tubería con tecnología sin zanja ('Pipe Jacking', 'pipe bursting', mini o maxi perforación horizontal dirigida u otras), en la memoria de cálculo se deberá demostrar

la capacidad técnica de la tubería para cumplir con las cargas generadoras durante el proceso de instalación y a lo largo de toda su vida útil.

- Deberán construirse pozos de registro en concreto reforzado en todo inicio e intersección de tuberías, así como en los cambios de dirección, diámetro, pendiente o material de la tubería, y en los tramos rectos, de tal forma que la distancia en línea recta entre pozos de registro no exceda 120 metros. No se permite el cambio en pendiente o dirección de los conductos sin colocar una estructura con acceso.

- El diámetro de los pozos pluviales es función de la profundidad de colocación de la tubería y del número de conexiones. Los pozos con paredes de espesor igual o mayor a 0,20 m deben utilizar doble malla de acero de refuerzo. Los pozos y pozo-tragantes pluviales deberán tener tapa con bisagra y escalera interna cuando su profundidad es mayor a 1,20 m. Las tapas de los pozos deberán contar con un sistema de seguridad antirrobo o utilizar materiales que desincentiven este tipo de prácticas delictivas.

- Los tragantes por utilizar preferentemente deberán ser según los detalles de 'Tragante con cordón y cuneta' especificados en las Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras del MOPT. Deberá especificarse la longitud de la boca de entrada según el requerimiento de capacidad de cada tragante, diseñado conforme al documento FHWA-IP-83-6. Se podrán utilizar pozo-tragantes y tragantes con doble parrilla de hierro fundido (tipo AyA), pero definiendo parrillas con bisagra. Todas las estructuras deben ser de concreto armado. Debe considerarse el uso de rejillas de concreto o de hierro colado para los sumideros, pozos con rejilla y tragantes.

- En las intersecciones, deberán elaborarse planos específicos donde se indiquen claramente las diferentes pendientes tanto de la calzada terminada como de los caños y/o cunetas. Las soluciones para el manejo de las aguas pluviales de la intersección deben indicarse claramente en esas láminas.

- Cuando se proyecte la conexión de obras de drenaje pluvial nuevas a un sistema existente, deberán indicarse las dimensiones y condiciones del sistema de drenaje existente hasta el punto de desfogue final (cauce), incluyendo, entre otros aspectos: número de estructuras, estación, diámetro, material, longitud, estado de conservación y elevaciones de entrada y salida. Asimismo, deberán elaborarse las memorias de cálculo correspondientes que demuestren que las obras nuevas se integrarán y funcionarán adecuadamente en conjunto con el sistema de drenaje existente.

- Todos los puntos bajos de las vías por mejorar deberán tener solución pluvial mediante estructuras apropiadas, debidamente diseñadas hasta el sitio de desfogue (cauce). La escorrentía se debe canalizar y conducir a puntos de desfogue apropiados, de modo que no existan tramos de vía sin intervenir ni puntos bajos sin solución pluvial.

- Las estructuras para manejo de aguas pluviales (cajas, pozos, tragantes, cabezales) deberán construirse en concreto armado. En el dimensionamiento de las obras y elección de su tipología, se tendrán en cuenta criterios hidráulicos y estructurales.

- No se podrán utilizar pozos o zanjas de infiltración para la evacuación de la escorrentía superficial.

- No se permitirá el derrame de aguas superficiales de la vía directamente sobre los taludes de relleno. Estas deberán conducirse mediante caños, cunetas u otros hasta los puntos de descarga debidamente diseñados, con protecciones contra erosión y, en caso necesario, con disipadores de energía.

Diseño del Drenaje Geométrico

El diseño geométrico del drenaje deberá abarcar, como mínimo, los siguientes aspectos: cunetas, contracunetas, bajantes, pasos de alcantarilla y colectores.

Cunetas

La sección hidráulica de las cunetas de concreto reforzado deberá diseñarse según la capacidad requerida de acuerdo con los caudales a transportar en cada tramo. La pendiente de las paredes del lado de la vía deberá ser, como mínimo, de 4H:1V. En caso de no poder cumplirse, especialmente por razones de espacio, se podrá utilizar una pendiente mayor, debidamente justificada y sujeta a aprobación de la Unidad Supervisora del Contrato.

En sectores donde las condiciones de estabilidad y capacidad soportante del terreno lo permitan, podrán construirse cunetas de concreto simple, siempre que se justifique apropiadamente. La pendiente mínima en sentido longitudinal de las cunetas y caños será del 0,3 %, excepto en las cunetas con caudales de diseño superiores a 5 m^3/s, las cuales deberán estudiarse especialmente.

Para las cunetas ubicadas en el margen de la carretera principal o marginales que no cuenten con la zona libre requerida, se debe proponer una sección traspasable o presentar el análisis según la Guía para el Análisis y Diseño de Seguridad Vial de Márgenes de Carreteras.

Es obligatorio mostrar en los planos la ubicación exacta de todas las entradas a propiedades. Estas entradas cruzando las cunetas propuestas deberán diseñarse mediante una losa de concreto armado, construida de forma que no le reste sección hidráulica a la cuneta. No se aceptará bajo ninguna circunstancia el uso de tuberías con cabezales para este fin.

Contracunetas y Bajantes

Se debe incluir el diseño de los bajantes y disipadores de energía desde contracunetas hacia los puntos de desfogue o disposición de la escorrentía. Los bajantes de contracunetas deben conectarse con el terreno aledaño sin generar gradas o desniveles que impidan el ingreso de especies con movilidad limitada.

Colectores

El diseño de colectores debe comprender el estudio integral del sistema de tuberías, su comportamiento considerando pérdidas locales —como pozos— y contemplar los niveles en el cauce natural para desfogue.

Análisis de Hidroplaneo

Se deberá realizar un análisis integral a lo largo de todo el corredor vial, con el fin de identificar los tramos susceptibles a la ocurrencia del fenómeno de hidroplaneo, a partir del cual el Contratista deberá diseñar e implementar las medidas de mitigación correspondientes.

Estudios del Cauce Natural

Para los pasos de la vía mediante puentes existentes o donde se proyecta construir uno de longitud mayor o igual a 60 metros sobre cauces naturales, se deberá realizar un análisis de las condiciones de comportamiento del cauce y su entorno. Los cauces de mayor importancia donde el Contratista determine la implementación de puentes o alcantarillas deberán evaluarse hidráulicamente en función del estudio hidrológico.

El Contratista debe evaluar: el caudal de diseño, el nivel máximo de aguas, los tirantes aguas arriba y abajo de la estructura considerando la sección hidráulica en condiciones de proyecto, las características de escorrentía (altura de erosión/sedimentación, velocidades) y la determinación del bordo libre.

Protección contra Socavación y Erosión

Para el paso de vías sobre cauces o contiguo a drenajes, se debe valorar la posibilidad de socavación. Todas las obras de paso deben contemplar la obtención de la socavación local y la socavación general.

El Contratista deberá seleccionar al menos dos metodologías distintas aplicables según las condiciones del sitio, para estimar la socavación que podría producirse con la estructura terminada. Se deben considerar los componentes de la socavación, distinguiendo entre: aguas claras y lecho vivo, sedimentación o degradación del lecho, socavación por contracción del cauce, y socavación local.

Para la evaluación de las condiciones de socavación, podrá utilizarse al menos la metodología de la FHWA con el apoyo de programas computacionales. En lo que aplique, se recomienda atender lo indicado en el documento HEC-18 ('Evaluating Scour at Bridges').

Es necesario presentar el análisis de materiales en lechos y bancos, incluyendo descripción general de la geología. Deberán tomarse muestras especiales para la caracterización del material de fondo del cauce, orientadas a la estimación de la posibilidad de socavación. El Contratista deberá justificar el procedimiento de toma de muestras —sea por el método de la cuadrícula u otro aceptable—, pudiendo realizarse granulometrías y demás análisis pertinentes.

El resultado final será el perfil socavado del cauce superpuesto sobre el perfil original, incluyendo la ubicación de las estructuras propuestas, con el objeto de determinar su efecto y que el Contratista ajuste la profundidad de desplante recomendada para fundaciones o, en su defecto, cambie la posición de la estructura propuesta.

No se aceptará que el Contratista recomiende para la construcción de estructuras de protección el material existente en el cauce del río, ya que por lo general este es parte del acorazamiento natural del mismo y removerlo podría generar un aumento en las profundidades de socavación.

Las obras de protección contra erosión y socavación deberán incluirse en los planos constructivos respectivos, con vistas en planta y perfil. Para las escolleras, se debe indicar y justificar:

- Diámetro mínimo de las rocas por colocar.
- Densidad de las rocas.
- Espesor de la protección.
- Pendiente máxima.
- Área debidamente acotada a lo largo de la cual se deben colocar.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Si es necesario colocarlas con mortero.

Para el diseño de escolleras en puentes, debe incorporarse obligatoriamente adaptaciones para mantener la conectividad ecológica en ambas márgenes.

En lo que aplique, deberá utilizarse lo indicado en los documentos HEC-11 ('Design of Riprap Revetment') y HEC-20 ('Stream Stability at Highway Structures') de la FHWA.

Desfogue del Sistema de Drenaje

Todos los desfogues de aguas pluviales deberán realizarse a un cauce natural que tenga capacidad para recibir el vertido, en cumplimiento con el Artículo 20 de la Ley de Caminos Públicos vigente.

El Contratista deberá diseñar e incluir en los planos constructivos todas aquellas obras de protección necesarias para prevenir la erosión en los cauces que atraviesan la vía o en donde se descargan las aguas pluviales del proyecto, incluyendo las estructuras necesarias para desfogue y las modificaciones de cauces naturales y márgenes, tanto aguas arriba como abajo de dichas obras.

En la memoria de cálculo se deberá analizar la posibilidad de que las estructuras por colocar puedan estar expuestas a socavación y diseñar las medidas para evitarlo, así como demostrar que el cauce natural, canales o tuberías donde se pretenden depositar las aguas, tenga la capacidad para recibir el incremento de aguas que se desfogarán debido al proyecto.

El nivel de avenida de diseño del cuerpo receptor deberá mostrarse a escala en el perfil de los planos constructivos del sistema pluvial propuesto en el sitio de desfogue, junto con el resto de las estructuras por construir y existentes por conservar. Además, la descarga debe realizarse en la dirección del flujo del cuerpo receptor en un ángulo inferior a 90°, previendo que por efecto de la descarga no se generen alteraciones en la margen opuesta del punto de descarga.

Para los disipadores de energía, se deberá incluir el diseño de la geometría de la estructura, de modo que la velocidad de salida del agua sea apropiada en función de las condiciones del cuerpo de agua receptor, junto con su diseño estructural y de cimentación. Para el diseño de disipadores de energía, es necesario acatar lo indicado en el documento HEC-14 ('Hydraulic Design of Energy Disipators for Culverts and Channels').

El Contratista deberá estudiar y proponer las alternativas de solución de obras para el encauzamiento de las aguas de lluvias evacuadas por las diversas obras de drenaje del proyecto, no solamente hasta fuera de las áreas de construcción y de la franja de dominio, sino también hacia las áreas adyacentes, hasta donde sea posible conectar con un cauce o desagüe natural, evitando así perjudicar a propiedades privadas y calles existentes.

Se deberá considerar a lo largo del corredor la evacuación de aguas pluviales en las servidumbres pluviales y puntos de desfogue existentes, siempre y cuando sea técnicamente factible.

Planos Constructivos

El diseño de todos los sistemas de evacuación pluvial deberá presentarse obligatoriamente mediante planos constructivos a escala, en formato de láminas planta-perfil. Los planos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

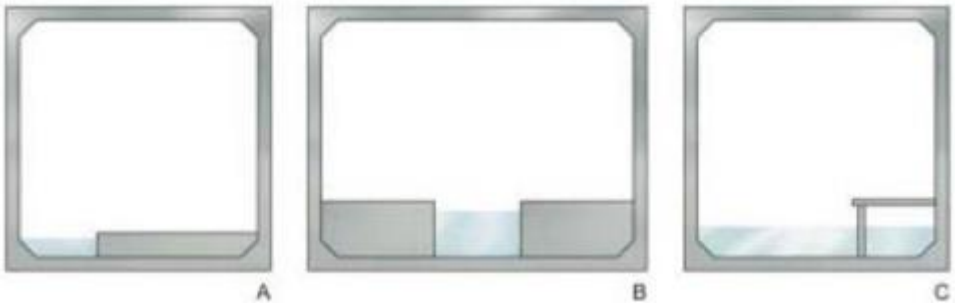
- Diferenciación clara de las tuberías y sistemas pluviales existentes respecto a los propuestos, justificando técnicamente su reutilización, conexión o reemplazo.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

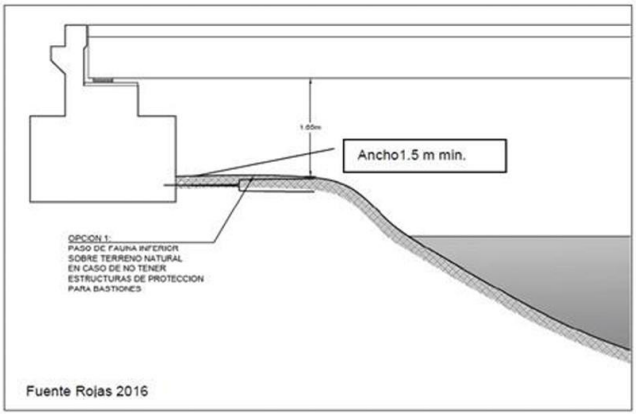
- Indicación de pendientes tanto de canalizaciones como de la calzada terminada.
- Indicación explícita de la distancia exacta entre tragantes y/o pozos (máximo 120 metros), la pendiente de la tubería, longitud, diámetro, tipo de tubería y elevaciones.
- Vista en planta y perfil de todos los sitios para desfogue, incluyendo topografía detallada con elevaciones y la infraestructura existente.
- Detalles constructivos de todas las estructuras mostradas en las láminas planta-perfil, con referencia al número de lámina y nombre del detalle en cada caso.
- Todos los pozos deberán llevar numeración consecutiva para todo el proyecto. Tragantes y otras estructuras repetitivas deberán identificarse con un consecutivo diferenciado.
- Para cada tramo de tubería: pendiente, longitud, diámetro, tipo de tubería y demás información necesaria para su construcción.
- Indicación explícita de cuáles son las estructuras existentes por mantener, las existentes por demoler y las nuevas por construir.
- Incorporación del mosaico catastral en las láminas en planta.
- Secciones transversales del terreno y vista en planta mostrando el sitio exacto donde se considera colocar disipadores de energía, todo a escala apropiada.
- Detalles de las estructuras para desfogue y protección, mostrando dimensiones, acero de refuerzo, cimentación y demás información requerida para su correcta construcción.
- Los planos hidráulicos deberán identificar todos los conflictos con los sistemas de servicios públicos existentes (fibra óptica, telefonía, acueductos, poliductos y otros), debiendo el Contratista proveer al Contratante una solución para cada caso, en coordinación con la empresa encargada de cada servicio.
- Para las lagunas de retención, en caso de utilizarse, se aportarán los planos constructivos demostrando el caudal que llega a la laguna y su capacidad.

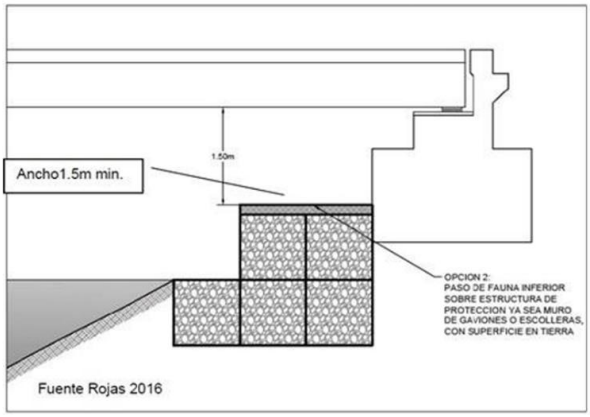
Integración de Pasos de Fauna en las Estructuras de Drenaje

En los cálculos y diseños hidráulicos se debe contemplar que las estructuras mayores tengan obligatoriamente una doble función: evacuación pluvial y paso de fauna. En el caso de las estructuras menores, esta doble función se integrará únicamente cuando se identifique su necesidad a partir de las valoraciones de fauna del sector. Cuando la estructura de drenaje menor coincida con la ubicación de un paso de fauna (terrestre o acuático), se debe realizar la adecuación correspondiente de dicha estructura según los lineamientos ambientales, sin que se reduzca, bajo ningún criterio, la capacidad hidráulica de la estructura. Se adjuntan imágenes de referencia:



Las alcantarillas que requieran esta doble función deberán ser preferiblemente cuadradas o rectangulares e incluir las adaptaciones derivadas del estudio técnico-científico correspondiente. Asimismo, el diseño de escolleras en puentes debe incorporar obligatoriamente adaptaciones para mantener la conectividad ecológica en ambas márgenes. Se adjuntan imágenes de referencia:





1.7.1 Pasos de Fauna Inferiores Mixtos (Drenaje y Paso de Fauna)

Los pasos de fauna inferiores mixtos deberán contar con las siguientes características:

i. Ancho de pasarelas para mamíferos: mínimo 0,5 m.

ii. Altura libre de las pasarelas: determinada por la lámina de agua de inundación que se presente según el estudio hidráulico de las estructuras. La pasarela deberá ubicarse al menos 0,30 m por encima del Nivel de Aguas Mínimas (NAmin).

iii. Rampas con una pendiente no mayor al 10 %, que deberán mantenerse secas para los caudales ordinarios. Las rampas deben conectar con el terreno aledaño sin generar gradas o desniveles que impidan el ingreso de especies con movilidad limitada. Los sistemas de drenaje pluvial no podrán interrumpir ni entrar en conflicto con las rampas; para esto pueden implementarse rampas sobre los canales de drenaje.

iv. Pasos de anfibios y reptiles: se debe garantizar una sección de al menos 1,0 m de ancho por 0,75 m de alto, con muro externo guía hacia las obras.

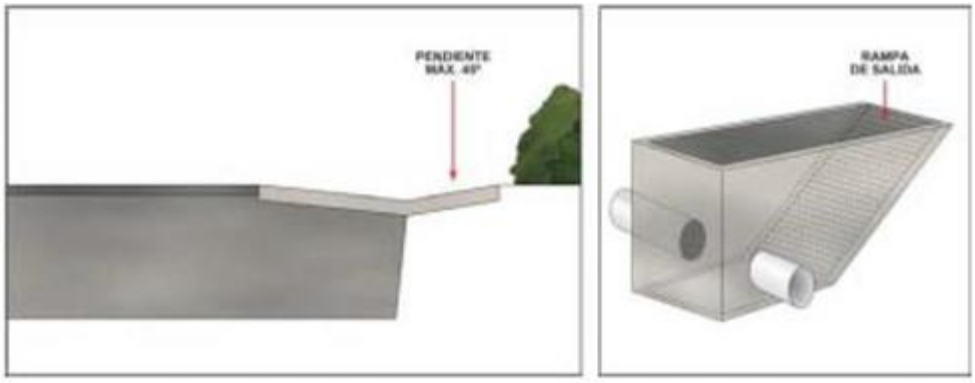
v. Paso de peces: se adecuarán las condiciones del fondo de manera que la obra no sea una barrera para los organismos. Debe evitarse la existencia de desniveles en el interior del paso o en sus accesos, ya que saltos de 5 a 10 cm pueden impedir el avance de algunas especies. Es fundamental mantener un sector del paso con agua permanente y con profundidad suficiente para permitir el paso de peces y otros organismos acuáticos.

vi. Coeficientes de rugosidad de Manning: a las alcantarillas de concreto se les asigna n = 0,014; cuando son pasos de fauna, n = 0,035.

1.7.2 Prevención del Atrapamiento de Fauna Pequeña

Dado el riesgo de mortalidad de fauna silvestre, es obligatorio incluir adaptaciones en cajas de registro, tragantes y cunetas para evitar el atrapamiento de fauna pequeña. Para ello, se deben diseñar rampas de escape en uno o más lados de la estructura, con una pendiente de 30° a 45° y

acabados de paredes rugosas que faciliten la salida de los ejemplares, cuando se identifique su necesidad a partir de las valoraciones de fauna del sector. Se adjuntan imágenes de referencia:



Lo anterior deberá ser desarrollado en concordancia con el documento Anexo No. 6: Paso de Fauna y Medidas Complementarias, de la ProGAS/MOPT, 2022.

1.8 Memorias de Cálculo

Deberán presentarse memorias de cálculo que respalden todos los resultados presentados, incluyendo datos de entrada, ecuaciones y consideraciones para diseño. Las memorias de cálculo deberán incluir, como mínimo:

- Diseño hidráulico de todas las estructuras propuestas (puentes, alcantarillas transversales, drenaje longitudinal, disipadores de energía, escolleras, cunetas y demás canales).
- Análisis de la posibilidad de socavación y las medidas para evitarla.
- Demostración de que el cauce natural, los canales o las tuberías donde se pretenden depositar las aguas tienen capacidad para recibir el incremento de aguas que se desfogarán.
- Diseño de las rampas de escape para fauna pequeña y de los pasos de fauna inferiores mixtos, cuando aplique.
- En el caso de las escolleras: justificación del diámetro mínimo de las rocas, densidad, espesor de la protección, pendiente máxima y área de colocación.
- Para los disipadores de energía: diseño de geometría, diseño estructural y de cimentación.
- Para las lagunas de retención, en caso de utilizarse: demostración del caudal que llega y la capacidad de la laguna.
- Cuadro resumen con los renglones de pago CR-2020 correspondientes a cada una de las estructuras propuestas, sus cantidades y unidades.

1.9 Análisis de Estructuras Existentes

En caso de que en el sitio del proyecto existan obras de drenaje existentes, se deberá presentar el inventario de todas ellas, con el fin de conocer su ubicación y características hidráulicas y estructurales, distinguiendo entre las susceptibles de ser aprovechadas y las que deban ser sustituidas.

Para las que se encuentren en buen estado y cumplan con los diámetros mínimos y demás premisas de diseño, se deberá verificar si sus capacidades hidráulicas son suficientes para

evacuar el caudal de la avenida de diseño, considerando los resguardos correspondientes. Para esto, deberán incluirse dentro del modelado del sistema para manejo de aguas pluviales.

Se deberá analizar la capacidad hidráulica y el estado de todas las alcantarillas transversales existentes, definiendo si deben mantenerse y con qué tipo de intervención. Para las alcantarillas existentes que incumplan con el diámetro mínimo, debe contemplarse su sustitución.

Para las estructuras por mantener, deberá adjuntarse una memoria de cálculo donde se demuestre que lo que se va a conservar trabajará correctamente dentro del nuevo sistema, indicando claramente en planos constructivos las mejoras que sean necesarias, incluyendo las estructuras para evitar erosión y las mejoras a los cauces.

Conflictos con Servicios Públicos e Infraestructura Existente

En los planos hidráulicos se deberán identificar todos los conflictos con los sistemas de servicios públicos existentes dentro del derecho de vía —fibra óptica, telefonía, acueductos, poliductos y otros—, y el Contratista deberá proveer al Contratante una solución para cada caso, en coordinación con la empresa encargada de cada servicio.

Antes del inicio de la construcción, se deberá notificar los trabajos a las empresas encargadas de los servicios públicos dentro del derecho de vía y coordinar la reubicación de las instalaciones que sea necesaria. Como parte de esta coordinación, se deberá considerar que, antes de volver a pavimentar la vía, las empresas de servicios puedan realizar las labores de mantenimiento que también requieran de rompimientos en la superficie de rodamiento.

Entregables

El Contratista deberá presentar, como mínimo, los siguientes entregables:

- Informe ejecutivo de los estudios de hidrología e hidráulica, firmado por el profesional responsable especialista en dichas áreas.
- Memorias de cálculo detalladas en formato impreso y digital (en el lenguaje computacional utilizado, no únicamente en PDF).
- Archivos digitales editables de los modelos computacionales utilizados, en el mismo formato y lenguaje empleado.
- Planos constructivos a escala en formato láminas planta-perfil, con detalles de todas las estructuras propuestas.
- Cuadro resumen de estructuras existentes.
- Cuadro resumen de estructuras por ejecutar, con los renglones de pago del CR-2020, cantidades y unidades.
- Mosaico catastral en formato DWG y PDF, incorporado en las láminas en planta.
- Información base completa adquirida a las instituciones proveedoras de datos climáticos.

Estudios de geología y geotécnicos

Alcance de los estudios:

El Contratista debe realizar los estudios y mapeos geológicos y geotécnicos, con suficiencia y en consideración al alineamiento predefinido como parte del diseño geométrico del corredor vial, este estudio debe suministrar datos suficientes respecto de la mecánica de suelos, rocas y

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

características geomorfológicas a lo largo del trazado de la vía, así como en las zonas que se puedan considerar para extraer material de préstamo. De forma específica se deben realizar exploraciones en aquellos sectores donde se cimentarán las estructuras de los pasos superiores e inferiores, puentes, viaductos o producirán cortes o rellenos, para ajustar la sección de la nueva carretera a los parámetros definidos en el diseño geométrico.

Es importante considerar que, si al realizar las exploraciones se encuentran suelos blandos, turba, o fango; o si se encuentran problemas geológicos específicos, la exploración correspondiente se debe ejecutar hasta la profundidad que sea requerido para el estudio para lo cual el Contratista debe considerar con base en su experiencia los metros de exploración que le permitan cubrir un eventual riesgo de este tipo. Para mitigar esta situación el oferente podrá realizar exploraciones sísmicas o de resistividad, para determinar espesor y características del suelo de fundación.

Si en cualquiera de las exploraciones se encuentran masas rocosas, la profundidad de la exploración correspondiente puede ser menor, siempre que El Contratista demuestre la continuidad de dichas masas rocosas en profundidad y extensión.

Todas las investigaciones o auscultaciones de campo deben ser complementadas con fotografías de campo, fotografías aéreas, imágenes satelitales, con base a esta información, el Contratista elaborará mapas que detallen las fallas geológicas, riesgos naturales y la estructura litológica a lo largo de la alineación del diseño geométrico considerado.

En las zonas consideradas para préstamo se deben ejecutar exploraciones consistentes en, taladros a mano, calicatas y perforaciones a máquina. Con un número en función a la heterogeneidad y la disposición del préstamo.

Se deben tomar muestras de las exploraciones y determinar su humedad natural. Se deben tomar muestras por cada capa encontrada en cada una de las exploraciones, pero como regla general una muestra por cada 7.000,0 m3 de un mismo material.

Se realizarán perforaciones con recuperación tanto de suelo y roca, garantizando la ejecución de S.P.T en suelos, en los sitios previstos para la construcción de puentes, así como para la búsqueda de afloramientos pétreos, en los cuales se realizarán perforaciones con recuperación de testigos para determinar la cantidad y calidad de estos

El Contratista podrá realizar la búsqueda de yacimientos de materiales seleccionados (arenas y/o gravas) que pudieran ser utilizados para la construcción de terraplenes, subbases, bases, carpetas de rodadura y hormigón hidráulico.

Las zonas consideradas por el Contratista para desarrollar los estudios correspondientes deben ser justificadas y contar con la No Objeción de la Unidad Supervisora. Será obligación del Contratista informar oportunamente al Contratante o la Unidad Supervisora sobre cualquier condición extraordinaria encontrada en sitio que exija adiciones o cambios a los lineamientos del presente contrato.

Todas las investigaciones que se realicen desde el campo, ensayos de laboratorio y en sitio, elaboración de los modelos geológico - geotécnicos y los análisis, deben apegarse al Código de Cimentaciones de Costa Rica, Código geotécnico de taludes y laderas de Costa Rica en su última versión, y al Código Geotécnico de Costa Rica en su última versión; este último prevalece sobre los anteriores. La Unidad Supervisora definirá para cada sitio la clasificación del nivel de investigación mínima, sea Clase A, B o C.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Se debe aportar la memoria de diseño y análisis que incluirán el detalle de los cálculos efectuados, indicando con claridad los datos de entrada, así como su origen (sondeo, ensayo de campo o laboratorio). En caso de utilizar correlaciones, debe adjuntarse la referencia utilizada y su confiabilidad, así como la justificación para no usar datos directos del sitio.

La presente sección de este documento considera un estimado para los procedimientos de investigación, no obstante, esto no exime de responsabilidad al Contratista de presentar cualquier propuesta complementaria producto de inspecciones realizadas en el sitio.

El Contratista deberá justificar técnicamente el sistema de fundación seleccionado para cada estructura mayor (pilotes, losa de cimentación, zapatas o combinaciones de estos), con base en la información obtenida mediante su propia campaña de investigación geotécnica.

Como requisito mínimo, el Contratista deberá ejecutar al menos una perforación en cada pila y en cada estribo, previamente a la definición del sistema de fundación en el Proyecto Ejecutivo. No obstante, dicho mínimo no limita ni sustituye su obligación de ejecutar todas las perforaciones, ensayos de campo, muestreos, investigaciones complementarias y demás actividades que resulten necesarias para caracterizar adecuadamente las condiciones del subsuelo y sustentar el diseño definitivo de las fundaciones.

La determinación de la cantidad, ubicación, profundidad, metodología y alcance de las perforaciones e investigaciones geotécnicas será de exclusiva responsabilidad del Contratista, quien asumirá íntegramente el riesgo de la suficiencia de la información obtenida. En consecuencia, la insuficiencia de la investigación geotécnica o la necesidad de efectuar perforaciones o estudios adicionales no constituirá fundamento para solicitar ajustes al Precio del Contrato, ampliaciones de plazo, compensaciones económicas, órdenes de cambio ni reclamaciones de ninguna naturaleza.

El sistema de fundación seleccionado no podrá sustentarse exclusivamente en analogía con información de sectores cercanos o con investigaciones ejecutadas para otras estructuras.

Objetivos de los estudios:

Dentro de los objetivos a considerar para el desarrollo de estos estudios, el Contratista debe realizar como
mínimo las siguientes actividades:

- Realizar sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo, con equipos que puedan perforar en diámetro HQ (96 mm) o similar (que garanticen la obtención de muestras inalteradas de al menos 70mm de diámetro para el ensayo de propiedades mecánicas), con recuperaciones de material superiores o iguales al 80% para la caracterización de rocas y suelos.
- Realizar ensayos SPT y Sondeos profundos con recuperación de muestras, al menos uno en el lugar de cada apoyo de cada puente, viaducto o paso superior llegando hasta la profundidad del rechazo o un mínimo de 30 metros.
- Determinar la ubicación, evaluación y ensayos de materiales seleccionados (cantos rodados, arenas y ripio) en áreas de influencia.
- Realizar todos los ensayos que resulten necesarios para el diseño final de la estructura de pavimento.

- Realizar estudios de suelos y cimentaciones para cada uno de los pasos superiores, puentes y viaductos y cajas de drenaje indicando la capacidad portante para el diseño de cimentaciones superficiales y profundas.
- Realizar estudio de estabilidad de taludes y rellenos.
- Considerar dentro de los diseños aspectos especiales para la estabilización de taludes y rellenos por medio de sistemas estructurales como pantallas de pilotes, anclajes tipo soil nailing, muros de contención, muros de tierra armada y otras estructuras.

Aspectos especiales de geotecnia y geología:

El Contratista deberá tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Para todos los estudios, análisis, diseños y construcción de cimentaciones, taludes, laderas, rellenos y estructuras de contención, se debe aplicar el Código de Cimentaciones de Costa Rica, el Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica y el Código Geotécnico de Costa Rica, todos en su última versión vigente.
- Realizar un estudio de amenaza sísmica del sitio, así como la investigación y análisis necesarios para diseñar los taludes de corte.
- Para los taludes y estructuras de estabilización, el Contratista debe considerar que los diseños finales y propuestas complementarias estén acompañadas y/o justificadas con información geotécnica adecuada que respalde las alternativas propuestas. Estas se pueden basar en la información existente, no obstante, puede requerir de investigación adicional para generar el respaldo técnico adecuado y debe contemplar la presencia de niveles freáticos (con la finalidad de evaluar las condiciones más críticas y conservadoras).
- Para los análisis de estabilidad de taludes, se debe tener en cuenta las condiciones hidrogeológicas de la zona, será necesario revisar en estos análisis la presencia de niveles freáticos. Además, será obligatorio indicar cuales son los criterios que se adoptarán para establecer si los factores de seguridad obtenidos en las simulaciones son adecuados.
- La estabilidad de taludes debe cumplir con los valores mínimos del Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica en su versión vigente.
- El diseño y refuerzo de taludes debe contemplar las especificaciones para muros de suelo cosido (sección 259 del CR-2020) y para pilotes preexcavados (sección 565 del CR-2020), cuando corresponda.
- El modelo geológico debe unificar e integrar toda la información geológica (muestreos, perforaciones, pruebas SPT, trabajos de geofísica, medidas de niveles freáticos, entre otros) recopilada para los modelos geológicos en un solo sistema.
- Dentro de los ensayos de laboratorio, se debe realizar la clasificación de macizos rocosos como parte de la exploración y así, contar con un panorama más amplio de la condición de la roca a la que se está enfrentando el proyecto.
- Sobre los ensayos de capacidad de soporte, se debe realizar un análisis de deformabilidad (asentamientos) de las estructuras considerando no solo la deformación elástica pues para algunos materiales la influencia de la consolidación puede ser relevante.
- Modelar las zonas de inestabilidad identificadas que estén asociadas a drenajes, quebradas o ríos tanto dentro como fuera de la sombra del proyecto, dentro de la valoración de amenazas.
- Realizar una evaluación de vulnerabilidad, evaluación de la exposición y evaluación de riesgos de los diferentes activos del proyecto, además de realizar un análisis de probabilidad e impactos.

- Generar una ponderación de riego y selección de medidas de adaptación ante las amenazas consideradas en los análisis.
- Las amenazas hidrometeorológicas se deben integrar al análisis de proyecciones de variabilidad climática y de cambio climático (variabilidad climática y calentamiento global antropogénico).
- Realizar un estudio probabilístico de amenaza sísmica para el proyecto con el análisis del contexto geológico y tectónico regional y local, estudio sismo tectónico para todo el país, pero en particular para la región central y hacia el norte del país, y las zonas de subducción y fallas geológicas como fuentes sísmicas. Una vez definidas las fuentes sísmicas, se deben calcular los parámetros sísmicos requeridos para integrar los efectos adversos que estas pueden tener sobre el sitio. Con estos, definir los modelos estocásticos para la ocurrencia en el tiempo de los sismos y estadísticos para la definición de magnitudes. Se debe utilizar un catálogo sísmico regional actualizado. Se deben seleccionar y aplicar las fórmulas de atenuación para las fuentes corticales y evaluar la probabilidad de excedencia de la aceleración pico. Se deben incluir los espectros de ISO amenaza para varios periodos de retorno.
- Para elaboración del mapa geológico se deben utilizar los mapas de las hojas Abra, Barba, Río Grande y Naranjo escala 1:50000 de la Dirección de Geología y Minas.
- En las zonas con afectación hidrotermal, se deben aumentar los estudios para identificar las zonas con alteración hidrotermal (producto de la circulación de fluidos termales en las rocas que conlleva a la formación de minerales arcillosos -jarosita, hematita y goetita- y de otros minerales secundarios que podrían comprometer la estabilidad física y química de los taludes). Adicionalmente, ampliar los estudios con la finalidad de descartar el potencial de generación de presencia de Drenaje Ácido de Rocas (DAR), el cual puede permanecer latente por muchos años y cuando inicia es muy difícil y extremadamente caro detenerlo.
- Para muros de escolleras, se debe realizar un análisis adicional de estabilidad de taludes considerando la sobrecarga que implica esta obra y su incidencia en los factores de seguridad y deformabilidad de los taludes.
- Se debe considerar que, según el Código de Cimentaciones de Costa Rica, para una obra de magnitud Alta y en una zona con una complejidad geotécnica Alta (según la descripción geotécnica del sitio) corresponde realizar exploraciones geotécnicas con profundidades superiores o iguales a 30 metros.
- Considerando la variabilidad de los factores geotécnicos ambientales en diferentes ubicaciones del proyecto es requerido un diseño específico del sitio para garantizar la estabilidad de los terraplenes, como parte de las medidas constructivas.
- Es requerido especificar el procedimiento mediante el cual se determinan los parámetros geotécnicos de los perfiles geotécnicos como, por ejemplo: cohesión y fricción para las respectivas capas de cada modelo geotécnico presentado para los sitios.
- El Contratista deberá elaborar y entregar un documento formal denominado "Perfil Geotécnico de Diseño" representativo de las distintas secciones del proyecto, el cual sintetizará obligatoriamente la estratigrafía, la profundidad del nivel freático y los parámetros físico-mecánicos de todas las capas analizadas. Adicionalmente, si la propuesta de diseño prevé la necesidad de construir rellenos que actúen como precarga para consolidar los materiales de la subrasante, será obligatoria la extracción de muestras inalteradas y la realización de ensayos edométricos para efectuar los análisis de consolidación correspondientes previo a la autorización de los rellenos.
- Para el dimensionamiento de pantallas de contención con pilotes, se deben realizar los análisis de estabilidad considerando sismo y nivel freático para cada caso particular, así como la estratigrafía y parámetros geotécnicos de cada sitio en específico.

- Los parámetros geotécnicos de cálculo deben indicar la metodología utilizada para obtener los parámetros de resistencia. En el caso de los ensayos de compresión inconfinada se recomienda mostrar de manera explícita los datos de los resultados obtenidos para los parámetros de resistencia, e indicar los valores que se obtuvieron por correlaciones teóricas a partir de valores de ensayos de campo.
- La geotecnia de estructuras debe considerar una exploración específica que busque determinar las propiedades del sitio específico, así como sus características propias de deformabilidad y capacidad de soporte, y para ello, se plantea el requerimiento de realizar un plan de trabajo de exploración geotécnica.
- Es de carácter obligatorio realizar los estudios de amenaza sísmica (aceleraciones pico efectivas de diseño) como parte de la información para realizar los diseños finales de las obras del proyecto.
- Para los procesos de Retro-análisis se debe incluir una tabla con los resultados de los ángulos de fricción utilizados para realizar las modelaciones con los factores de seguridad asociados para verificar el ángulo de fricción residual resultante para cada sección analizada. Adicionalmente, debe indicar los valores de los parámetros para los materiales del modelo geotécnico para cada estacionamiento, incluido el tipo de material utilizado para el "material deslizado".
- Realizar los diseños correspondientes de las escombreras, indicando la forma de conformación de estas, la compactación del material, las pendientes máximas permitidas de los materiales de las escombreras para que se mantengan estables bajo las mismas condiciones de cómo se analizan los taludes que se confirman de corte y relleno.
- En el cálculo de cimentaciones directas, se debe considerar los cálculos de asentamientos de las estructuras y el aporte que pueda tener el asentamiento del medio cimentante por el efecto de consolidación.
- Para las estructuras de puentes, se deben realizar exploraciones y ensayos adicionales para determinar el modelo geotécnico con los parámetros específicos del sitio particular para determinar la cimentación más apropiada.
- Para los Pasos inferiores, se debe considerar en los cálculos de asentamientos de algunas de las cimentaciones (las superficiales), el aporte que pueda tener el asentamiento del medio cimentante por el efecto de consolidación.
- Para Pasos inferiores, se debe realizar una exploración y ensayos adicionales para determinar el modelo geotécnico con los parámetros específicos del sitio particular para determinar la cimentación más apropiada.
- Para Pasos superiores, se debe considerar en los cálculos de asentamientos de algunas de las cimentaciones (las superficiales), el aporte que pueda tener el asentamiento del medio cimentante por el efecto de consolidación.
- Para Pasos superiores, se debe realizar exploración y ensayos adicionales para determinar el modelo geotécnico con los parámetros específicos del sitio particular para determinar la cimentación más apropiada.

Estudios de estabilidad y diseño de estabilización de taludes, terraplenes y zonas disposición de materiales (escombros)

Alcance de los estudios:

De manera complementaria al desarrollo de estudios de Geología y Geotécnicos, y a partir de las características y condiciones geológicas-mecánicas de los suelos y rocas determinadas en dichos estudios (dentro del análisis se debe tener en consideración los antecedentes antrópicos y/o

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

naturales para generar una adecuada investigación de los deslizamientos), el Contratista debe realizar un análisis de estabilidad que permita clasificar y caracterizar los movimientos de masas o volúmenes de material, desarrollando medidas correctivas y/o prevención y/o control y/o estabilización, y así disminuir la condición de riesgo a en la zona (s) y/o punto de atención particular de riesgo a deslizamiento, bien sea para condiciones actuales y/o para aquellas que se deriven por la construcción del presente proyecto.

El análisis resultado de dichos estudios deberá incluirse en los planes de manejo de taludes, manejo de escombreras y cualquier otro relacionado.

El diseño de escombreras deberá relacionarse con el plan de manejo de escombreras. Para la estrategia de manejo ambiental, se debe incluir la aplicación del protocolo de rescate de fauna y flora.

Este estudio de estabilidad a partir de los estudios geológico y geotécnico debe considerar al menos los siguientes aspectos:

- Un diseño conceptual para atender la condición según sus limitaciones (acceso a materiales sea por costo o consecución de estos, se debe considerar aplicar nuevas tecnologías).
- Diseños geológicos y geotécnicos detallados.
- Prediseño de alternativas de estabilización, las soluciones propuestas por el Contratista deberán ser integrales y considerar todas las obras necesarias para una adecuada estabilización (drenajes superficiales, subdrenajes, estructuras de contención, anclajes, micropilotes, estructuras enterradas y cualquier otro componente requerido para su correcto funcionamiento). Las obras que el Contratista proponga no deberán ser vulnerables ante la posible condición de inestabilidad de la zona de estudio y deberán contemplar el comportamiento global del sistema suelo–estructura y su interacción con las obras proyectadas.
- Las alternativas planteadas estarán sujetas a la No Objeción de la Unidad Supervisora, para la selección de la alternativa más favorable para el proyecto desde el punto de vista técnico, constructivo, ambiental, de mantenibilidad y de costo del ciclo de vida. Asimismo, las soluciones deberán generarse con la participación del equipo multidisciplinario de diseño, asegurando la compatibilidad con los aspectos geométricos, hidráulicos, estructurales, ambientales y de seguridad vial del proyecto.

Objetivos de los estudios

a. Establecer de manera general las características geomecánicas de los suelos y rocas para la definición de los taludes de corte, terraplenes y zonas de disposición de sobrantes.
b. Plantear tipologías de propuestas de solución y atención de las zonas inestables, recomendando para cada sitio crítico, las obras de estabilización necesarias para garantizar condiciones adecuadas de estabilidad y operación durante el periodo de diseño de la vía.

Generalidades de los estudios

El Contratista debe presentar un informe con los detalles de la investigación, análisis y estudio de resultados, para lo anterior debe desarrollar el trabajo respectivo y considerar en dicho informe las siguientes disposiciones como mínimo.

El Contratista debe definir y establecer la localización de la/las zonas/s en estudio y anexar un esquema con las ubicaciones, así como recopilar la información relacionada con los antecedentes que considere apropiados para adquirir un conocimiento global de las condiciones actuales del corredor y de problemas de estabilidad en los sectores de estudio. El informe debe contener también una descripción general del corredor y su zona de influencia, para lo anterior el Contratista podrá apoyarse en visitas de campo que le permitan recopilar la información.

Se deberá elaborar y ejecutar una campaña geotécnica preliminar con el fin de definir, a nivel general, los criterios geotécnicos del proyecto y evaluar las condiciones de estabilidad de laderas existentes, la identificación de sitios críticos, la geometría preliminar de taludes de corte y terraplenes, así como las condiciones geotécnicas de las zonas previstas para la disposición de materiales sobrantes (escombreras).

La exploración geotécnica deberá contar con la No Objeción de la Unidad Supervisora, atender las recomendaciones del estudio geológico y ser consistente con la delimitación de zonas geotécnicamente homogéneas. Esta podrá desarrollarse mediante sondeos, perforaciones y exploración geofísica complementaria, con el fin de obtener información representativa a través de ensayos directos o correlaciones debidamente justificadas.

La No Objeción de la Unidad Supervisora no exime al Contratista de la obligación de ampliar y complementar la exploración geotécnica hasta donde resulte necesario, con el propósito de disponer de una adecuada caracterización del subsuelo para el diseño y la cimentación de las estructuras, así como para la estabilidad de taludes, terraplenes y demás obras del proyecto.

Es indispensable que todos los sondeos (perforaciones, apiques, trincheras y sondeos geofísicos) utilizados en el estudio de suelos, sean georreferenciados y ligados a la red geodésica nacional (los formatos en los cuales se consigne la información de los ensayos de laboratorio deben contar con la firma de respaldo del profesional y/o tecnólogo competente para tal fin debidamente acreditado con matrícula profesional y/o registro).

El Contratista debe realizar un diagnóstico con base en el estudio geológico y geotécnico, considerando dentro de este ejercicio aspectos como pendientes del terreno, hidrología, cobertura vegetal, uso del suelo, etc. A partir del diagnóstico se determinarán zonas homogéneas que permitan definir modelos geológicos – geotécnicos a lo largo del corredor, y las condiciones generales de las zonas de disposición de sobrantes.

El Contratista debe realizar necesarias visitas técnicas de campo al proyecto con los Especialistas de su equipo de diseño, en las cuales se identificarán y corroborarán los resultados del estudio geológico, las condiciones de estabilidad de las laderas y el comportamiento de estas.

A partir de la identificación de cada zona homogénea se definirá la inclinación de los taludes, el ancho de las bermas y la altura de estas con las cuales se tienen factores de seguridad apropiados contra el deslizamiento. La definición de los parámetros para los análisis de estabilidad estará basada en la información existente, la geología y las condiciones de las laderas naturales, para tal efecto se podrá emplear la técnica del retrocálculo. Igualmente se deben definir las obras adicionales requeridas tales como zanjas de coronación, cunetas, filtros, drenes horizontales, etc., y las obras de contención como muros, anclajes, pernos etc. con los cuales se tendrá la estabilidad deseada, para poder tener unas cantidades de obra aproximadas.

Las zonas de disposición de sobrantes establecidas en el estudio geológico requieren del análisis geotécnico que permita garantizar su utilización y limitar su altura. Es necesario presentar un plano general (escala 1:10.000) con la localización de todas las zonas de disposición de sobrantes con su distancia al proyecto y el volumen estimado de cada una de ellas.

Por último, el informe debe concluir de forma precisa y puntual sobre los criterios establecidos y los resultados obtenidos para la estabilidad de los cortes, terraplenes y zonas de disposición de sobrantes. El análisis producto de dichos estudios deberá incluirse y ser la base técnica de los planes de manejo de taludes, el plan para el manejo de escombreras y cualquier otro protocolo socioambiental relacionado. El informe debe contener además la siguiente información:

Informes de las visitas técnicas al campo realizadas por los Especialistas del equipo de diseño.

- Planos generales de localización.
- Plano geológico del corredor (Escala 1:10.000).
- Plano geomorfológico del corredor (Escala 1:10.000).
- Plano de localización de zonas de disposición de sobrantes (1:10.000).
- Plano de cada zona de disposición de sobrantes (Escala 1:10.000).

Aspectos específicos para las escombreras

Para el uso de escombreras, el Contratista deberá coordinar con la inspección ambiental y determinar la cantidad de material que deberá reubicar en los sitios de escombreras designadas. Deberá presentar a la Inspección Ambiental del proyecto la propuesta de manejo ambiental y de diseño del sitio definido. Este diseño deberá incluir el detalle de las medidas de control ambiental que se consideren importantes para la conformación del área. El mismo debe relacionarse con el plan de manejo de escombreras y será sometido a aprobación por la Inspección Ambiental.

La propuesta deberá presentar, junto con el diseño general de la escombrera, como mínimo la siguiente información:

- Ubicación,
- Diseño de escombrera
- Memoria de cálculo
- Justificación de selección de sitio,
- Cantidad de material a colocarse,
- Estrategia de manejo ambiental que se utilizará en construcción (conformación de la escombrera, manejo de capa vegetal*, ubicación diques, manejo de aguas, etc.)
- Plan de operación (conformación de entradas y salidas al sitio, cantidad de vagonetas, método a utilizar para la disposición del material, porcentaje de compactación ((capas no mayores a 40 cm), tipo de contención que garantice la estabilidad del terreno compactación, maquinaria a utilizar, entre otros.)
- Estrategia de cierre y restauración de la escombrera (actividades de conformación, plan de recuperación cobertura vegetal, etc.)
- Caracterización biofísica de las áreas a recuperar mediante procesos de revegetación.
- No se permitirá más de un 50% de material sin extender en el sitio de la escombrera.
- Por cada berma se presentará una prueba de compactación, que verifique su estabilidad.
- Debe aplicarse el protocolo de rescate de flora y fauna.

Disposiciones de Ubicación de las escombreras en relación con el Ambiente Físico-Biótico

Para los sitios de escombrera, el Contratista deberá tramitar los permisos correspondientes ante las autoridades competentes y ubicarlos en lugares apropiados, preferentemente ya intervenidos o degradados, cuyas características de modelado permitan su disposición evitando al máximo procesos de erosión. Se prohíbe la instalación de escombreras en zonas ambientalmente sensibles, tales como áreas de inundación de ríos, áreas de protección de cauces de dominio público, humedales, áreas con presencia boscosa, zonas de interés arqueológico, áreas de alta productividad agrícola o en sitios que afecten centros poblacionales. Deberá dejarse un área de amortiguamiento mínima de 5 metros respecto de áreas ambientalmente sensibles o frágiles y de la colindancia con terrenos privados.

El Contratista deberá dar énfasis al manejo de las aguas en estas áreas, considerando las características climáticas de la zona, y para la eliminación de cobertura vegetal deberá aplicar el protocolo de rescate de fauna y flora. Asimismo, como requisito para la aprobación, pago y cierre técnico de cada escombrera, el Contratista deberá incluir dentro de su Plan un protocolo de control fotográfico total del área en tres fases cronológicas: previo al inicio de operaciones, durante la conformación del relleno y una vez finalizado y restaurado el sitio.

Si el Contratista necesitará efectuar remoción de la cobertura vegetal, ésta deberá estar debidamente identificada para proceder con el permiso ambiental respectivo, y limitada al dimensionamiento establecido en el diseño de la escombrera.

Para la eliminación de cobertura arbórea, se deberá contar con el permiso respectivo expedido por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Los trabajos relacionados con eliminación de árboles deberán contar con el visto bueno del regente forestal, responsable de dar seguimiento a los procesos de corta que se ejecutarán en el área del proyecto.

Señalización y tránsito en sitios de escombreras

La zona de escombrera deberá contar con sistemas de señalización apropiados para el tránsito vehicular de las vagonetas, indicando el ingreso y salida de las mismas dentro del perímetro de la zona donde se estén realizando los trabajos de deposición de material. Las vagonetas, maquinaria y vehículos deberán circular a una velocidad máxima de 15 Km/hora en áreas de población y en zonas sinuosas o de baja condición, la velocidad no debe ser mayor a 20 km/hora. Las góndolas deben ir debidamente tapadas con toldo cuando se encuentren transportando el material hacia la escombrera.

El sitio de escombrera, al igual que los demás frentes de trabajo, deberán estar restringidos al personal de la obra, la señalización dentro de la escombrera deberá distinguir claramente los sectores de circulación de maquinaria pesada, a fin de evitar accidentes de los trabajadores.

Diseño estructural

Alcance de los estudios:

El Contratista debe analizar de forma integral todos los estudios generados desde la fase de diseño que le permitan definir y establecer las condiciones técnicas para obtener los diseños estructurales de todas las obras de estructuras que haya identificado como necesarias desde los estudios técnicos y que permitan generar una conectividad segura y efectiva a lo largo del corredor vial.

Objetivos de los estudios:

- Realizar los diseños y cálculos estructurales para todas las estructuras considerando sus elementos, conexiones, juntas, topes sísmicos, diafragmas, etc.
- Diseñar las estructuras considerando los requisitos establecidos en las normas y regulaciones vigentes que garanticen el mejor desempeño, durabilidad y seguridad de los usuarios de las estructuras, siendo estos diseños y cálculos de su exclusiva y absoluta responsabilidad.
- Diseñar las estructuras bajo un enfoque de obras resilientes y sostenibles para que tengan capacidad de adaptación y mitigación ante eventuales daños por desastres naturales y cambio climático.

Aspectos especiales de Diseño estructural:

Rigurosidad y mejora en el concepto sobre el estudio de amenaza y riesgo sísmico: El Contratista deberá elaborar un estudio de amenaza y riesgo sísmico, acorde a lo estipulado en el *Capítulo 2 Determinación de la demanda sísmica* de los "Lineamientos para el Diseño Sismorresistente de Puentes", estimando la amenaza sísmica (probabilidad de que ocurra un evento adverso debido a la ocurrencia de un sismo) y su efecto (vulnerabilidad sísmica) sobre la estructura. Se deberá incluir al menos un período de retorno de mil (1000) años, equivalente a una probabilidad de ocurrencia del siete por ciento (7%) en setenta y cinco (75) años.

Se utilizará el enfoque probabilístico para la evaluación de la amenaza sísmica que conste de las siguientes etapas:

- Identificación y delimitación de las fuentes sísmicas.
- Determinación de la actividad en cada una de las fuentes.
- Establecimiento de una relación de atenuación.
- Integración de los efectos experimentados en el sitio, producto de los eventos sísmicos en las fuentes.

Para la estimación del riesgo sísmico, el Contratista deberá realizar un estudio de vulnerabilidad de cada una de las estructuras diseñadas, evaluando el nivel de riesgo sísmico por medio de la ecuación:

Riesgo Sísmico = Amenaza Sísmica (probabilidad de ocurrencia de un determinado sismo) + la Vulnerabilidad de la Estructura (probabilidad de un nivel de daño determinado).

Diseño estructural: El Contratista debe realizar los diseños estructurales con la consideración, valoración y análisis de todos los estudios previamente elaborados dentro de la fase del diseño integral, logrando obtener propiamente los diseños para las estructuras propuestas que generen la conectividad del corredor vial, incluyendo los planos construcción de las estructuras con todas las consideraciones, condiciones y características detalladas en los requerimientos del Contratante.

Se deberá analizar la compatibilidad entre los diferentes sistemas que componen el proyecto — movilidad funcional y seguridad vial, desfogue hidráulico, seguridad peatonal, resiliencia ante fenómenos climáticos, entre otros— de tal manera que el conjunto opere de forma integral y resiliente bajo distintos escenarios posibles.

El Contratista debe considerar dentro de los diseños estructurales todos los componentes, elementos y accesorios indispensables para un adecuado funcionamiento de las estructuras, siendo que los diseños son de su exclusiva y absoluta responsabilidad. El Contratista debe

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

presentar la memoria detallada de todos los cálculos que justifiquen los diseños propuestos, haciendo referencia de las normas utilizadas para cada proceso de diseño. En caso de que el Contratista utilice un software especializado de diseño estructural que no sea de la disposición del Contratante, el Contratista debe suministrar y proveer acceso al software a este último, para que este tenga acceso a la información y revisión de los cálculos y demás consideraciones de diseño contempladas por el Contratista.

Todas las estructuras por diseñar deben guardar conformidad con el alineamiento geométrico diseñado para el proyecto por el Contratista, evidenciando las zonas de cruces de cauces de ríos o cuerpos de agua a lo largo del corredor y haciendo referencia claro de todos los elementos (estribos, bastiones, pilas, etc.), la ubicación exacta de las estructuras y los elementos que conformarán la obra se regirá por la altimetría del corredor vial. Las longitudes parciales y totales de las estructuras, así como la altura total y luz libre de estas deben ser determinadas por los estudios topográficos, hidrológicos y las características propias del lugar, tomando en consideración el uso de cada estructura, sus las características y uso del cauce de río, cuerpo de agua u cualquier otro accidente geográfico que deba salvar la estructura para generar la conectividad del corredor vial.

En relación con los parámetros de mecánica de suelos requeridos para los diseños estructurales, los mismos deben ser obtenidos a partir de la toma de muestras de los materiales del sitio como parte de las campañas de exploración que debe hacer el Contratista dentro de la fase de diseño acorde cada uno de las campos o áreas especializadas por analizar; para lo anterior el Contratista debe realizar todas las actividades necesarias para obtener las muestras de materiales, como sondeos o calicatas para la obtención de muestras inalteradas para realizar ensayos de corte directo o triaxial y el respectivo perfil estratigráfico. La profundidad de estas será determinada de acuerdo con la magnitud de la estructura. Métodos distintos, podrán ser considerados, bajo justificación válida y previa No Objeción de la Unidad Supervisora.

Como parte del alcance de esta actividad se encuentra el diseño estructural y posterior construcción, de toda la infraestructura y edificaciones requeridas para cumplir con los alcances del presente pliego de condiciones (áreas administrativas, estaciones de peaje y pesaje, áreas comerciales, etc).

Dentro de la normativa técnica para el proceso de diseño se tienen las siguientes, todas a considerarse en su última versión vigente:

- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 10th Edition (AASHTO, 2024).
- AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design, 4th Edition – 2014 o edición vigente, aplicable al diseño de puentes con sistema de aislamiento sísmico.
- AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (secciones 3.8 y 3.12) para obtener los efectos por viento y temperatura. Se solicita el uso del mapa de velocidades de viento de Costa Rica, el cual está disponible en el documento "Lineamientos para el diseño por viento de edificaciones en Costa Rica" (CFIA, 2023). En ausencia de datos particulares se deben adoptar los datos del Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica.
- Primer on Bridge Load Testing (TRB, 219), para pruebas de carga en puentes.
- En el caso de la prueba de carga para la recepción de puentes de carreteras, se aplicará de forma obligatoria lo indicado en el documento denominado "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" del Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras, España.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition - 2017 o edición vigente. Para especificaciones técnicas para accesorios de apoyo, sección 18.
- AASHTO M251-06 Standard Specification for Plain and Laminated Elastomeric Bridge Bearings (AASHTO, 2020), para especificaciones técnicas de apoyos elastoméricos en puentes.
- AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design 3rd Edition (AASHTO, 2023), para el diseño sismorresistente de puentes por el método de desplazamientos.
- The Manual for Bridge Evaluation 3rd Edition (AASHTO, 2018), para la evaluación estructural de puentes existentes.
- Especificaciones Standard Specifications for Highway Bridges, 17ava 2002 Edición, 150 edición, 1992 de la AASHTO, o siguientes; alternativamente podrán utilizarse las AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO 2024) y que incorporan la filosofía de diseño basada en el método de los Factores de Carga y Resistencia (LRFD).
- Seismic Retrofitting Manual for Highway Structures: Part 1- Bridges (FHWA, 2006), para rehabilitación sísmica de puentes existentes.
- AASHTO LRFD Guide Specifications for the Design of Pedestrian Bridges, en su última edición vigente.
- Para las cargas de diseño:
    - Cargas permanentes (“muertas”): según las recomendaciones de la AASHTO LRFD y las normas vigentes.
    - Cargas transitorias o móviles (“vivas”): se utilizarán las cargas según AASHTO LRFD (HL-93).
    - Cargas de sismos: según la AASHTO LRFD y Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013).
- Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013).
- Código de Cimentaciones de Costa Rica, en su última edición vigente.
- Código Sísmico de Costa Rica, en su última edición vigente. Para el diseño de edificaciones
- Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318-2005) (Revised 1992) Commentary – ACI 318R-89 (Revised 1992) publicadas por el American Concrete Institute. Para el diseño de estructuras de concreto reforzado en infraestructura aplicable (edificaciones: oficinas, casetas, áreas de comercio, etc).
- Especificaciones del American Institute of Steel Construction (AISC), edición 1994. Para el diseño de estructuras metálicas en infraestructura aplicable.
- The Manual for Bridge Evaluation 3rd Edition (AASHTO, 2018), para la evaluación estructural de puentes existentes.
- AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design, 4th Edition (AASHTO, 2014), para diseño de sistemas de aislamiento sísmico.
- Primer on Bridge Load Testing (TRB, 2019), para pruebas de carga en puentes.
- AASHTO M251-06 Standard Specification for Plain and Laminated Elastomeric Bridge Bearings (AASHTO, 2020), para especificaciones técnicas de apoyos elastoméricos en puentes.
- AASHTO LRFD Guide Specifications for the Design of Pedestrian Bridges, 2nd Edition (2009), para diseño de puentes peatonales.

El Contratante dispondrá de protocolos para realizar las revisiones y no objeciones respectivas en el caso de los diseños de estructuras, podrá implementar protocolos para verificar el cumplimiento al 100% de los requerimientos técnicos, para estos efectos se podrán considerar las herramientas de verificación para la revisión de memorias de cálculo del diseño estructural de puentes,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

disponibles en el Data Room bajo la carpeta “Listas de Verificación Estructural_Lanamme”, elaboradas por la Unidad de Puentes del Lanamme UCR, como, por ejemplo:

- Lista de verificación de requerimientos contractuales: corresponde a la verificación del cumplimiento de los requerimientos contractuales con respecto al contenido de las memorias de cálculo del diseño estructural, así como el uso de programas de computación y hojas electrónicas.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño sismorresistente de puentes de concreto sin aislamiento sísmico por el método de fuerzas: corresponde a la verificación del cumplimiento de requerimientos de los Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes en Costa Rica y la especificación AASHTO LRFD Bridge Design Specifications. 10th Edition-2024 para el diseño estructural sismorresistente de puentes de concreto sin aislamiento sísmico por el método de fuerzas.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño sismorresistente de puentes de concreto sin aislamiento sísmico por el método de desplazamientos: corresponde a la verificación del cumplimiento de los requerimientos de los Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes en Costa Rica y la especificación AASHTO Guide Specifications for LRDF Seismic Design, 2nd Edition-2011 para el diseño estructural sismorresistente de puentes por el método de desplazamientos.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño sismorresistente de puentes de concreto con aislamiento sísmico por el método de fuerzas: corresponde a la verificación del cumplimiento de los requerimientos de los Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes de Costa Rica, la especificación AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 10th Edition-2024 y la especificación AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design, 4th Edition-2014 para el diseño estructural sismorresistente de puentes de concreto con aislamiento sísmico por el método de fuerzas.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño sismorresistente de puentes de concreto con aislamiento sísmico por el método de desplazamientos: corresponde a la verificación de cumplimiento de los requerimientos de los Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes de Costa Rica, la especificación AASHTO Guide Specifications for LRFD Seismic Bridge Design, 2nd Edition-2011 y la especificación AASHTO Guide Specifications for Seismic Isolation Design, 4th Edition-2014 para el diseño estructural sismorresistente de puentes de concreto con aislamiento sísmico por el método de desplazamientos.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño estructural de puentes de concreto AASHTO LRFD: corresponde a la verificación del cumplimiento de los requerimientos de la especificación AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 10th Edition-2024 para el diseño estructural de puentes con superestructura de vigas I de concreto presforzado.
- Lista de verificación para el procedimiento de diseño estructural de puentes de acero AASHTO LRFD: corresponde a la verificación del cumplimiento de los requerimientos de la especificación AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, 10th Edition-2024 para el diseño estructural de puentes con superestructuras de vigas I de acero.

La Unidad Supervisora podrá adaptar los protocolos de verificación para establecer de manera clara y objetivo los criterios por verificar y establecer la valoración de cumplimiento de estos, la Unidad Supervisora entregará los protocolos de revisión al Contratista durante la reunión pre-inicio.

Diseño de pavimentos

1. Alcance de los objetivos: Los estudios consisten en determinar, mediante un análisis técnico-económico exhaustivo, la selección de la alternativa de estructura de pavimento con la mejor relación costo-efectividad para el volumen de tránsito proyectado. El objetivo es identificar los dimensionamientos y propiedades de los materiales, utilizando la metodología establecida en la Guía de Diseño de Pavimentos (GDP-2024) del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). La calidad de los materiales debe ser consecuente con lo dispuesto en el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes (CR-2020); no obstante, ante cualquier discrepancia o vacío normativo, las disposiciones de la Guía de Diseño de Pavimentos (GDP-2024) prevalecerán como normativa técnica superior.

El Contratista realizará trabajos de auscultación, análisis y procesamiento de información técnica abarcando, de forma no limitativa: tipo de pavimento, criterios de dimensionamiento (Mecánico-Empírico), calidades mecánicas de materiales para cada capa, mecánica de suelos de traza, yacimientos, formulación de materiales, disposiciones y técnicas constructivas, y controles de calidad. Las generalidades para estos estudios se disponen en los anexos de esta sección.

2. Obligatoriedad de la Guía de Diseño de Pavimentos (GDP-2024): El diseño de pavimentos para la totalidad del corredor vial deberá regirse de forma estricta y obligatoria por la Guía de Diseño de Pavimentos (GDP-2024) del MOPT, tanto para el diseño de pavimentos nuevos, como para la rehabilitación de pavimentos existentes. Se prohíbe el uso de metodologías alternativas que contravengan las disposiciones de esta guía. El Contratista es el responsable absoluto de la aplicación técnica de la GDP-2024 para garantizar una vida útil de servicio de 30 años, debiendo cumplir con los siguientes estándares:

- Especificaciones de Mezclas y Materiales: El diseño de mezclas asfálticas debe seguir rigurosamente los protocolos del CR-2020, priorizando la metodología Superpave. Todo diseño debe estar respaldado por ensayos de laboratorio certificados por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA).
- Sustentación del Diseño: Todo diseño presentado para la No Objeción de la Unidad Supervisora debe incluir la memoria de cálculo detallada, los parámetros de entrada (caracterización Mecánico-Empírica, tránsito y clima) justificados según la GDP-2024, y los archivos digitales de respaldo de los softwares de modelación oficiales referidos en dicha Guía.

3. Apertura de Tipología de Pavimento (Rígido o Flexible): El Contratista deberá diseñar y construir utilizando *únicamente* tipologías flexibles, rígidas o semirrígidas. La propuesta debe asegurar la compatibilidad técnica en las zonas de transición con las Obras Impostergables (OBIs) y vialidades existentes. Independientemente de la tipología seleccionada, el Contratista debe garantizar que la estructura soporte las cargas de tránsito proyectadas (ESALs/M-E) y cumpla con los estándares de seguridad vial y niveles de servicio establecidos en este pliego. Para el caso específico de pavimentos rígidos, el diseñador deberá realizar el dimensionamiento técnico detallado de todos los elementos accesorios, incluyendo barras de amarre y dovelas, garantizando una transferencia de carga efectiva entre losas, de conformidad con las especificaciones técnicas de la GDP-2024 (Tomo III) y el Manual CR-2020. En caso de que el Tomo III no se encuentre oficializado al momento de diseño, se deberá aplicar la metodología de la AASHTO-93.

4. Apertura Metodológica: El Contratista podrá proponer metodologías alternativas a la AASHTO 1993 (ejemplo: Mecánico-Empíricas) siempre que se integren dentro del marco de validación de la

GDP-2024. La propuesta debe demostrar técnicamente que la solución garantiza 30 años de vida útil y un desempeño estructural igual o superior al diseño base, incluyendo manuales de software y parámetros justificados.

5. Diseño de pavimentos para desvíos provisionales: En el evento de que el Contratista, como parte de su secuencia constructiva, contemple la implementación de tramos de pavimento destinados a desvíos provisionales, deberá considerar obligatoriamente dentro de las cargas de diseño la totalidad del tránsito vehicular y las frecuencias de carga proyectadas que circularán por dichos tramos. Esta capacidad estructural deberá garantizar el tránsito seguro y el nivel de servicio requerido hasta la puesta en operación de los carriles definitivos por sentido, siendo responsabilidad exclusiva del Contratista la integridad y mantenimiento de dichas estructuras mientras permanezcan habilitadas.

6. Aspectos especiales del diseño de pavimentos:

- Medidas Correctivas: Ante el incumplimiento de cualquier estándar de calidad, el Contratista deberá presentar las medidas correctivas a implementar para la No Objeción de la Unidad Supervisora, previo a la fase constructiva.
- Subrasante y Bases Estabilizadas: La subrasante y la base deberán formularse para cumplir con las calidades mecánicas correspondientes (módulo resiliente) de conformidad con las hipótesis de diseño de la GDP-2024. En caso de incumplimiento en bases estabilizadas (BE), se presentarán medidas correctivas (por ejemplo: microfisurado, pre-agrietamiento). Estas técnicas no eximen al Contratista de la aplicación de penalizaciones por calidad. La calidad mecánica (resistencia a la compresión inconfinada) debe ser, al menos, igual a la supuesta en el dimensionamiento, conforme a las disposiciones de la guía AASHTO 1993, el modelo mecanístico adoptado, o la GDP-2024.
- Emulsiones: La Unidad Supervisora tendrá la potestad de solicitar muestras de laboratorio para verificar el cumplimiento de parámetros ante desempeños inadecuados o almacenamientos prolongados.
- Diseño de Mezclas: Para pavimentos flexibles y semirrigidos, se deberá adecuar el protocolo de formulación para garantizar que los módulos (dinámico/resiliente) obtenidos en laboratorio aseguren las calidades supuestas en el cálculo estructural.
- Costo-Efectividad: La estructura propuesta debe ser razonable, viable y ajustarse a las limitaciones geométricas del sitio, debiendo presentar el análisis que demuestre la optimización económica del Ciclo de Vida (LCC).

7. Estimación de Cargas (ESALs y Factores de Equivalencia): El Contratista determinará los Factores de Equivalencia de Carga de Ejes (ALEFs) representativos mediante: a) Cálculo Directo (Apéndice D, AASHTO 1993 / GDP-2024) utilizando pesos autorizados por CONAVI; o b) Uso de Referencias Técnicas (Factores camión de los informes LM-PI-UIIT-119-2020-R1 o LM-PI-UGM-INF-02-2020). La selección y precisión de los factores es responsabilidad exclusiva del diseñador, quien asumirá las consecuencias sobre el espesor estructural, desempeño y costos de mantenimiento.

8. Vida Útil y Mantenimiento: El diseño debe asegurar 30 años de servicio. El diseñador deberá analizar una estructura inicial (mínimo 15 años) con un programa de reforzamiento progresivo hasta los 30 años. Se deben determinar las acciones de conservación, reforzamiento y/o reconstrucción, reflejadas en el análisis de costos de ciclo de vida. Se requiere un análisis específico para zonas de tránsito lento (peajes, pesaje, bahías) con materiales de durabilidad avanzada.

Con el propósito de verificar la calidad de los trabajos ejecutados y establecer criterios objetivos para la emisión de la No Objeción (NOb) a las obras, se definirán los siguientes Indicadores de Desempeño Estructural y Funcional:

- Índice de Condición del Pavimento (PCI - Pavement Condition Index): Deberá ser superior a 85 durante la etapa de construcción y al momento de la entrega de la obra.
- Índice de Rugosidad Internacional (IRI): Debe ser menor o igual a 2,0 m/km para pavimentos asfálticos y menor o igual a 2,8 m/km para pavimentos rígidos. Estas mediciones deberán realizarse con perfilómetro láser Clase 1 dentro de los primeros 30 días posteriores a la colocación y de forma periódica durante el resto del plazo contractual.

El cumplimiento de estos parámetros será requisito indispensable para la aceptación de los trabajos ejecutados y la correspondiente emisión de la No Objeción (NOb).

9. Valoración Estructural y Drenaje: Para la evaluación estructural de pavimentos existentes, se deberán aplicar los procedimientos establecidos en la GDP-2024, pudiendo emplearse, de manera complementaria, los criterios de la AASHTO 1993, siempre que estos no contravengan ni entren en conflicto con lo dispuesto en la GDP-2024.

El diseño deberá contemplar obligatoriamente la incorporación de medidas de control y/o mejora del drenaje subterráneo en aquellos tramos donde las condiciones hidráulicas y estructurales así lo requieran, las cuales deberán ser consideradas tanto en la etapa de diseño como en la de construcción.

10. Formato y Estructura de los Informes de Diseño: La estructura y el formato de los informes técnicos de diseño serán definidos por la Unidad Supervisora, utilizando como base obligatoria el formato establecido en el oficio LM-PI-67-18 "Formato de Informe para Diseño de Pavimentos" disponible en Data Room.

Como parte integral del informe de diseño, el Contratista deberá incluir de forma detallada las memorias de cálculo que respalden la solución propuesta, las cuales deberán contener, como mínimo, lo siguiente:

- **Parámetros y correlaciones:** Definición de todos los parámetros de entrada y correlaciones empleadas, debidamente justificadas con su respectiva referencia bibliográfica.
- **Procesos de estratificación:** Definición y justificación de los estratos considerados.
- **Retrocálculo de módulos:** Análisis detallado del retrocálculo de módulos elásticos.
- **Estimación de números estructurales:** Cálculo del número estructural existente (para tramos de rehabilitación) y la estimación del número estructural de diseño requerido.
- **Dimensionamiento:** Detalle del diseño de espesores de las capas del pavimento.
- **Análisis de desempeño:** Resultados del análisis proyectado de desempeño de la estructura.

El Contratista deberá presentar dicha documentación sin perjuicio de cualquier requerimiento técnico adicional o ajuste que la Supervisión disponga para la correcta revisión, validación y eventual "No Objeción" del documento.

11. Diseño y Rehabilitación de Pavimentos Existentes

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Contratista deberá incluir, dentro del alcance de sus servicios, el diseño de la rehabilitación de los pavimentos existentes en todo el proyecto. Esta rehabilitación deberá garantizar un periodo de vida útil equivalente al establecido para el pavimento nuevo, debiendo prever y programar todas las atenciones periódicas necesarias que aseguren el desempeño de la estructura durante la vida útil deseada.

La definición de las dimensiones y soluciones de rehabilitación será responsabilidad exclusiva del Contratista, debiendo fundamentarse en un estudio técnico detallado y una auscultación exhaustiva según la categorización de la vía. Este estudio deberá incluir, como mínimo, los siguientes requerimientos:

11.1. Estudios de Campo y Laboratorio:

- Estudio de espesores: El Contratante pondrá a disposición del Contratista, en el Data Room, la información disponible correspondiente a levantamientos mediante Georradar (GPR) realizados sobre la Ruta 1 y la Ruta 147. Dicha información se suministra únicamente con carácter referencial, sin que el Contratante garantice su integridad, suficiencia, precisión, vigencia o idoneidad para el diseño de las Obras.

  Será responsabilidad exclusiva del Contratista revisar, procesar, interpretar, validar y utilizar dicha información, así como determinar si resulta suficiente para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales. En caso de considerarlo necesario, el Contratista deberá ejecutar, por su cuenta y costo, los levantamientos adicionales mediante GPR, investigaciones complementarias y demás actividades que estime pertinentes para sustentar el diseño del pavimento.

  Con base en la información disponible, complementada con los resultados de la deflectometría y las investigaciones adicionales que el propio Contratista determine necesarias, este deberá establecer y justificar los espesores estructurales del pavimento.

  Asimismo, el Contratista deberá complementar y verificar la información mediante la ejecución de calicatas en los puntos que, conforme a su criterio técnico y a las condiciones encontradas en campo, resulten necesarios para asegurar la confiabilidad de los resultados, sin que pueda alegar posteriormente insuficiencia, deficiencia o imprecisión de la información suministrada por el Contratante como fundamento para reclamar costos adicionales, ampliaciones de plazo o modificaciones contractuales.

- Muestreo y Ensayos: Se deberán extraer muestras del material de la subrasante y de cada una de las capas que conforman la estructura del pavimento existente. Los ensayos de laboratorio (Límites de Atterberg, Granulometría, Clasificación AASHTO/SUCS, Próctor/Próctor Modificado, CBR, y otros requeridos) deben realizarse por un laboratorio acreditado bajo la norma INTE ISO/IEC 17025-2017 ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) o mediante acuerdos de reconocimiento mutuo.
- Seguridad y logística: Tras cada muestreo, el Contratista estará en la obligación de tapar y bachear de forma inmediata los huecos y trincheras generados, instalando

el señalamiento vial preventivo necesario para garantizar la seguridad de peatones, conductores y personal de obra.

11.2. Análisis Estructural y Funcional:

- Análisis de información: El Contratista presentará un análisis detallado de la información recopilada y describirá el procedimiento a seguir en caso de reutilizar materiales existentes.
- Deflectometría: Se realizarán mediciones con Deflectómetro de Impacto (FWD) sobre la huella externa de cada carril, con una frecuencia mínima de cada 50 metros. Dichos puntos de medición deben coincidir con los puntos de exploración de espesores.
- Valoración Estructural: La determinación de la capacidad estructural se efectuará conforme a la guía AASHTO 1993 o mediante un método de retrocálculo de módulos debidamente justificado. De considerarlo adecuado, el diseñador podrá utilizar las recomendaciones del apartado 8 del oficio LM-PI-67-18, siempre que no contravenga los procedimientos de AASHTO 1993.

11.3. Auscultación Visual y Procedimiento de Intervención:

- Auscultación Visual: Adicional al análisis deflectometría y sondeos, el Contratista deberá realizar una auscultación visual de todo el pavimento existente siguiendo los lineamientos del Manual de Auscultación Visual de Pavimentos de Costa Rica (MAV, 2016). Esto con el fin de identificar sectores específicos del pavimento existente que demanden una solución ingenieril distinta a la planteados en el diseño de las rehabilitaciones del pavimento existentes.
- Atención de deterioros: Como parte de las labores contratadas, el Contratista identificará los deterioros, determinará sus causas raíz y propondrá soluciones ingenieriles para su atención.
- Aprobación e Implementación: Estas soluciones deberán ser sometidas a la aprobación de la Supervisión y serán implementadas por el Contratista de forma previa a las labores definitivas de rehabilitación y reforzamiento estructural. La determinación de los materiales empleados en las soluciones ingenieriles propuestas se desarrollará cumpliendo lo indicado en el Manual CR-2020.

Sistema de iluminación vial, energía y comunicaciones

El Contratista debe desarrollar el diseño y construcción del sistema de iluminación para todo el corredor vial, específicamente para atender las zonas de más necesidad como las intersecciones, paradas de bus, puentes peatonales, túnel, entre otros. Además, debe hacer una valoración de la totalidad de la carretera para determinar los tramos de la carretera que deban ser iluminados. Los sistemas de iluminación deben ser con tecnología LED, eficientes y adaptativos.

En zonas sensibles, como pasos de fauna o áreas ambientalmente frágiles (AAF) debe evitarse la iluminación de las vías, aplicándola únicamente cuando la normativa de seguridad vial lo establezca. En estos casos, debe darse especial atención a los puntos de luz seleccionando, tipos de lámparas no atractivas para los insectos y con luminarias orientadas solo a la plataforma del camino y que no dispersen luz hacia el entorno. En los sitios destinados para cruce de fauna se debe evitar colocar luminarias. El diseño y construcción del sistema eléctrico y de iluminación deberá realizarse de acuerdo con el DE N°44329-MINAE oficialización de los instrumentos para la

prevención y mitigación de la electrocución de fauna silvestre, e implementar medidas dirigidas a evitar la electrocución de la fauna silvestre.

Dentro del diseño integral debe proporcionarse una lámina de distribución eléctrica en planta con su respectivo diagrama unifilares y demás detalles eléctricos. Deben especificarse los detalles de los postes, las luminarias y el cableado, y estos serán sometidos a aprobación de la institución encargada del alumbrado público de la zona y no podrá iniciar su construcción hasta tanto no se logre la aprobación por parte de esa institución y la No Objeción de la Unidad Supervisora. Le corresponde al Contratista desarrollar los esfuerzos para obtener los permisos de intervención de la infraestructura de servicios públicos y las aprobaciones de las reubicaciones.

La estructuración de este sistema se hará con base en los centros de abastecimiento de energía requeridos, cuya sectorización, con base en su configuración longitudinal, se hará cada (500) m o según normativa, para los efectos de materialización de los empalmes eléctricos respectivos.

En relación con el Servicio de diseño, se debe entregar, como mínimo, lo siguiente:

- Informe con antecedentes recopilados.
- Diagramas de planta, fuerza, control e iluminación.
- Diagramas unilineales.
- Diagramas elementales de control.
- Diagramas de detalles.
- Memoria de cálculo.
- Planos de proyecto longitudinal con notas generales y especificaciones especiales.
- Diagramas de montajes, detalles y construcción de las estructuras.
- Todos los aspectos para considerar en el proceso constructivo.

El Contratista debe considerar dentro de esta actividad las referencias y normativas técnicas vigentes a nivel nacional establecidas por las instituciones competentes. Es responsabilidad del Contratista realizar un estudio integral para obtener el diseño del sistema de iluminación vial.

Para garantizar el desempeño, durabilidad y eficiencia del sistema de iluminación vial, todas las luminarias propuestas e instaladas por el Contratista deberán cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones electromecánicas y operativas:

- Condición de los equipos: Las luminarias de tecnología LED deben ser nuevas y de diseño integrado, con comercialización activa comprobable. No se admiten luminarias usadas, refaccionadas, reacondicionadas ni prototipos.
- Parámetros de eficiencia y lumínicos: Deben contar con una eficiencia mínima de 110 lm/W y la capacidad de proporcionar al menos dos niveles de flujo luminoso, con un consumo máximo de 110W. La temperatura de color (CCT) debe estar en el rango de 4000 K a 5000 K, con un Índice de Rendimiento de Color (CRI) igual o mayor a 70.
- Especificaciones del Controlador (Driver): El driver debe tener un rango de operación de 120 V a 240 V. Debe contar con capacidad de atenuación del flujo luminoso ("dimerizable") con una referencia variable de 0 a 10 voltios.
- Calidad de la energía: El equipo debe garantizar un Factor de Potencia igual o mayor a 0,90 y una Distorsión Total de Armónicas (THD) en corriente menor al 20%.
- Grado de protección y hermeticidad: El conjunto de la luminaria (cubierta protectora y óptica) y el driver deben contar con un grado de hermeticidad IP 65 y una resistencia a impactos mínima de IK 08.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Protección eléctrica: Para salvaguardar el equipo de descargas atmosféricas y sobretensiones, se debe integrar protección tipo varistor (MOV) de 10 kV y 10 kA como mínimo en cada línea.
- Carcasa y resistencia a la corrosión: La carcasa debe ser de aluminio fundido o polímero (espesor mínimo de 1,5 mm) y peso no mayor a 9 Kg. Los herrajes y tornillería deben ser de acero inoxidable (AISI-SAE 304 o 316) o acero galvanizado en caliente. Tanto la pintura como los elementos metálicos deben demostrar resistencia a ambientes salinos mediante ensayos en cámara de niebla salina por un mínimo de 400 horas sin presentar corrosión ni desprendimiento.
- Seguridad vial: Si se va a utilizar iluminación central en la barrera rígida, se deben utilizar postes de diámetro reducido, que no sobresalgan de la barrera, a fin de evitar interrupciones en las conexiones de la barrera que afecten el comportamiento monolítico de la misma ante una colisión o elementos salientes, que representen un peligro para los usuarios, y que eviten que el sistema se accione de forma monolítica.
- Vida útil y Garantía: La depreciación del flujo luminoso a las 100.000 horas de uso no debe ser mayor al 30% del flujo inicial (L70). El fabricante deberá otorgar una garantía mínima de 10 años naturales, durante la cual cualquier fallo implicará la sustitución de la luminaria completa por una nueva (no se admite reparación de partes), sin costo adicional para el Contratante.

El Contratista debe considerar un diseño detallado de la infraestructura necesaria para las canalizaciones de fibra óptica, obras de suministro de energía eléctrica e iluminación que requieran el corredor vial, radiales, intercambios, pasos a nivel, puentes peatonales, etc.

Se deberán instalar los ductos para redes de comunicación, en apego de lo establecido en la Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica, Ley N°10216 y el Decreto Ejecutivo N°44335-MICITT denominado Reglamento a la Ley para incentivar y promover la construcción de infraestructura de telecomunicaciones en Costa Rica según se detalla en el apartado Telecomunicaciones descrito para la etapa de diseño; de manera que puedan ser arrendados a terceros y, por ende, permitir la explotación comercial de los mismos para generar ingresos adicionales a la operación.

Sistema de puentes, pasos peatonales a desnivel, bahías para autobuses e intercambiadores

El Contratista deberá elaborar los estudios necesarios para obtener un diseño óptimo para los puentes, pasos peatonales a desnivel, bahías para autobuses e intercambiadores, asegurando la seguridad, eficiencia y comodidad para todos los usuarios de la ruta. Para llevar a cabo dichos estudios, el Contratista tendrá que tomar en consideración integrar todos los informes y estudios elaborados referentes a topografía, volúmenes de tránsito, geotecnia y geología, conectividad y necesidades de la población, así como las consideraciones manifestadas por el contratante.

Dentro de los objetivos que debe tener en consideración el Contratista dentro de este estudio durante la etapa de diseño se tienen los siguientes:

a. Puentes:

- Garantizar la conectividad y continuidad del tráfico vehicular a lo largo de la ruta
- Garantizar continuidad de la sección transversal del corredor vial evitando reducciones que generen riesgos de colisión.

- Minimizar el impacto ambiental y social en las áreas circundantes.
- Asegurar la durabilidad y resistencia de las estructuras ante fenómenos naturales y cargas de tráfico.

b. Pasos peatonales a desnivel:

- Facilitar el cruce seguro de los peatones sobre la carretera.
- Promover la integración de estos pasos con la infraestructura urbana existente.
- Apego a la Ley No. 7600: Igualdad de oportunidades para personas con discapacidad y ley 8661: Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

c. Bahías para autobuses:

- Mejorar la eficiencia y seguridad del transporte público.
- Minimizar el impacto del abordaje y descenso de pasajeros en el flujo vehicular.
- Proveer señalización y accesos seguros para los usuarios del transporte público.

d. Intercambiadores:

- Optimizar la conexión entre diferentes vías y mejorar la fluidez del tráfico.
- Reducir los tiempos de desplazamiento y los niveles de congestión.
- Asegurar el Nivel de Servicio mínimo "C" sobre la troncal principal de la Ruta Nacional No. 1 y Ruta Nacional No. 147.
- Mantener o mejorar los niveles de servicio en los demás niveles del intercambio, con respecto a la propuesta base.
- Asegurar la correcta señalización y seguridad vial en las zonas de intercambio.

El Contratista debe considerar dentro de esta actividad, las referencias y normativas técnicas vigentes a nivel nacional establecidas por las instituciones competentes.

Servicios públicos

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley N° 10.899, denominada ***"****Aprobación de los Contratos de Préstamo suscritos entre la República de Costa Rica, el Banco Centroamericano de Integración Económica y el Fondo OPEP para el Desarrollo Internacional, para financiar el Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José–San Ramón",* la relocalización o adecuación de la infraestructura de servicios públicos será financiada íntegramente con recursos del proyecto. En consecuencia, el Contratista deberá incorporar en los diseños finales la totalidad de los servicios públicos —tanto los que deban ser relocalizados como los nuevos requerimientos— que resulten necesarios, de conformidad con las especificaciones que se establecen en el presente pliego de condiciones.

En apego a la norma antes citada, el Organismo Ejecutor coordinará con las entidades prestadoras de los servicios públicos la emisión de la respectiva autorización a favor del Contratista, a fin de que este asuma de manera directa la ejecución de las obras de relocalización. Lo anterior se entenderá como una cooperación técnica e interinstitucional, orientada a no comprometer el cronograma de la obra principal, en concordancia con lo dispuesto en el numeral 9 de la Ley N° 10.899. En este contexto, el rol de la entidad prestadora de servicios públicos será el de fiscalizadora y receptora final de las obras, para lo cual deberá designar a una persona responsable de la coordinación técnica del proceso.

El Contratista deberá considerar, dentro de los diseños integrales, la incorporación de los servicios públicos esenciales que deban ser ubicados o reubicados dentro del corredor vial, así como aquellos nuevos que resulten necesarios instalar para el adecuado funcionamiento de dicho corredor, de modo que sean debidamente contemplados en las obras constructivas, garantizando así una vía integral y segura para las personas usuarias.

El Contratista deberá elaborar un plano georreferenciado en el sistema CR-SIRGAS/CRTM-05, en el cual se detallen e identifiquen la totalidad de los servicios públicos existentes en las Unidades Funcionales (UF) a intervenir, tales como agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario, sistemas eléctricos y de telecomunicaciones, redes de poliductos, entre otros. Lo anterior permitirá una coordinación efectiva con las instituciones administradoras de dichos servicios, a fin de determinar y verificar su ubicación en campo.

El Contratista debe coordinar con las empresas prestatarias de los servicios públicos las reparaciones de forma inmediata cuando se presente alguna afectación o daño producto de la fase constructiva de manera que las afectaciones a los usuarios sean mínimas o no existan, es importante recalcar que el Contratista debe generar y mantener un canal de comunicación con las empresas que administran los servicios públicos y actuar conforme lo dispone el Plan de contingencia por afectación de servicios públicos básicos (contenido en el Plan No 25) del Apéndice No. 13. Planes y protocolos a presentar por el Contratista.

El Contratista debe diseñar y construir las instalaciones y elementos de servicios públicos con base en las disposiciones, especificaciones técnicas y métodos constructivos recomendados por cada una de las instituciones que administran los servicios. Las propuestas de los diseños deben aprobarse por las instituciones administradoras de estos servicios. La Unidad Supervisora verificará que se cuente con dichos avales previo a manifestar la No Objeción. Es responsabilidad del Contratista gestionar las acciones correspondientes y oportunas para obtener las aprobaciones de las instituciones, sea para reubicaciones o construcciones nuevas.

Toda actividad relacionada con la ubicación o reubicación de servicios públicos deberá estar estrictamente vinculada y condicionada a la implementación del Plan de contingencia por afectación de servicios públicos básicos.

El Contratista será el responsable de atender la reubicación de los servicios, para lo cual deberá coordinar de forma oportuna y directamente con las instituciones prestadoras de los servicios públicos, sujetándose a la fiscalización de estas y a las especificaciones técnicas que cada ente defina para la recepción de las obras.

En zonas donde se prevea la construcción de pasos de fauna se debe evitar colocar instalaciones para servicios públicos.

Aunque el presente Contrato corresponde a la modalidad Llave en Mano, el Contratista deberá presentar, al final de las Obras, la lista de cantidades y precios unitarios, así como los planos “As Built”, correspondientes a la relocalización de servicios públicos. Dicha lista será elaborada únicamente con el fin de realizar el traslado operativo de los servicios públicos a las entidades correspondientes y no podrá ser utilizada por el Contratista para fines de reclamación, en concordancia con la modalidad contractual.

El Contratante mantiene vigentes convenios marco suscritos con las distintas empresas prestatarias de servicios públicos involucradas en las tareas de relocalización, traslado,

modificación o adecuación de la infraestructura de servicios públicos que pudiera verse afectada por la ejecución de las obras objeto del presente contrato.

En consecuencia, las gestiones, autorizaciones, ejecuciones y demás actuaciones vinculadas con la relocalización de dichos servicios se regirán por las condiciones, procedimientos y plazos establecidos en los respectivos convenios marco vigentes y convenios específicos que se suscriban para cada frente de trabajo, los cuales se considerarán plenamente aplicables a los efectos del presente contrato.

Delimitación de Responsabilidades en la Aprobación Técnica y Supervisión

De conformidad con los Convenios Marco de Cooperación suscritos entre el Contratante y las entidades prestatarias de servicios públicos, la revisión, validación y aprobación de los diseños de relocalización por parte de dichas entidades se ejercerá bajo su exclusiva autonomía técnica y únicamente para efectos de verificar la compatibilidad de las soluciones propuestas con los estándares operativos y normativa técnica de cada servicio.

La aprobación técnica emitida por las entidades prestatarias no constituirá aceptación del diseño para efectos contractuales ni liberará al Contratista de su responsabilidad integral por la suficiencia, funcionalidad, constructibilidad, seguridad, calidad y cumplimiento normativo de las soluciones diseñadas y construidas bajo la modalidad Llave en Mano.

La participación de las entidades prestatarias en reuniones técnicas, inspecciones, visitas de campo, pruebas o procesos de recepción no constituirá supervisión contractual, dirección técnica de la obra ni coadministración del contrato, manteniéndose dichas funciones bajo la exclusiva responsabilidad de la Unidad Supervisora y del Ingeniero designado por el Contratante.

Cumplimiento de Plazos Normativos y Sectoriales

El Contratista deberá incorporar dentro de sus diseños, Programa de Trabajo, Cronograma de Ejecución y Planes de Contingencia todos los plazos regulatorios, operativos y procedimentales requeridos por las entidades prestatarias de servicios públicos y por las autoridades reguladoras competentes para la ejecución de suspensiones programadas, traslados, empalmes, desvíos, pruebas y puesta en servicio de infraestructura.

Asimismo, deberá gestionar oportunamente las solicitudes, coordinaciones, permisos, avisos y comunicaciones requeridas para la ejecución de dichas actividades.

Los atrasos derivados de una planificación insuficiente, falta de gestión o incumplimiento de los procedimientos establecidos serán responsabilidad exclusiva del Contratista.

No obstante, cuando se demuestre que un atraso deriva exclusivamente de actuaciones, omisiones o retrasos imputables a una entidad pública o prestataria de servicios públicos, dicha situación será analizada conforme a los mecanismos contractuales de gestión de riesgos y administración de eventos previstos en el Contrato.

Del Procedimiento de Alerta Temprana y Resolución de Controversias Técnicas Relacionadas con Servicios Públicos

El Contratista deberá implementar un mecanismo de *Alerta Temprana* para la identificación, comunicación y gestión de cualquier evento, circunstancia o condición relacionada con los servicios públicos que pueda afectar el desarrollo de los diseños, la ejecución de las obras, el cumplimiento de los hitos contractuales o el Cronograma General del Proyecto.

Se considerarán eventos sujetos a Alerta Temprana, entre otros:

a) Discrepancias técnicas entre los diseños propuestos por el Contratista y los criterios o especificaciones emitidos por las entidades prestatarias de servicios públicos.

b) Solicitudes de modificación de diseño emitidas por las entidades prestatarias.

c) Identificación de interferencias no previstas o servicios públicos no registrados.

d) Demoras en los procesos de revisión, validación o aprobación de diseños, según los plazos que se definan en cada convenio marco y específico.

e) Restricciones operativas o constructivas impuestas por las entidades prestatarias.

f) Cualquier otra situación que razonablemente pueda afectar la ejecución oportuna de las obras asociadas a la relocalización o instalación de servicios públicos.

El Contratista deberá notificar por escrito a la Unidad Supervisora la ocurrencia del evento dentro de un plazo máximo de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de su identificación, acompañando la descripción del riesgo, el análisis preliminar de sus posibles impactos y las medidas de mitigación propuestas.

Recibida la notificación, la Unidad Supervisora podrá convocar reuniones de coordinación técnica con el Contratista, las entidades prestatarias de servicios públicos, el Contratante y cualquier otra parte interesada, con el propósito de definir las acciones necesarias para la resolución del evento y minimizar sus efectos sobre el Proyecto.

Cuando la situación requiera coordinación interinstitucional, la Unidad Supervisora podrá elevar el asunto a los Administradores de los Convenios Marco o Convenios Específicos o a la instancia de coordinación que el Contratante determine para tales efectos.

La activación del procedimiento de *Alerta Temprana* no constituirá por sí misma una causal de reconocimiento de costos adicionales, ampliaciones de plazo o compensaciones económicas. Cualquier eventual reconocimiento deberá tramitarse conforme a los mecanismos contractuales establecidos para la gestión de riesgos, eventos compensables, modificaciones contractuales o ampliaciones de plazo.

La falta de notificación oportuna por parte del Contratista impedirá que este pueda reclamar posteriormente los impactos de plazo o costo derivados del evento no reportado oportunamente, salvo que demuestre que la situación no pudo razonablemente ser identificada dentro del plazo establecido.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Procedimiento Excepcional de Ejecución Directa por la Empresa Prestataria

Cuando, por razones de seguridad operacional, restricciones normativas, incompatibilidad tecnológica, protección de infraestructura crítica o cualquier otra condición debidamente justificada por la entidad prestataria de servicios públicos, se determine que determinadas obras de relocalización deban ser ejecutadas directamente por dicha entidad mediante la modalidad de venta del servicio u otro mecanismo contractual equivalente, el Contratista deberá efectuar todas las coordinaciones técnicas con la entidad y suministrar oportunamente la información y diseños requeridos para su ejecución y efectuar el pago correspondiente por dichas labores.

El Contratista deberá coordinar sus actividades constructivas con los programas de ejecución definidos por la entidad prestataria y brindar todas las facilidades de acceso, seguridad, logística y disponibilidad de áreas de trabajo necesarias para la correcta ejecución de dichas labores.

Servicios Públicos No Identificados o Condiciones Imprevistas: En caso de localizarse durante la fase de diseño o construcción servicios públicos, infraestructura subterránea, instalaciones abandonadas, redes no registradas o cualquier otro elemento no identificado en la información suministrada por el Contratante o por las entidades prestatarias de servicios públicos, el Contratista deberá comunicar dicha situación de forma inmediata a la Unidad Supervisora y a la entidad administradora correspondiente. El Contratista deberá adoptar las medidas temporales necesarias para proteger la infraestructura identificada y evitar interrupciones del servicio. La atención de tales interferencias se desarrollará conforme al procedimiento de gestión de cambios previsto en el Contrato, sin que el Contratista pueda proceder unilateralmente a intervenir dichas instalaciones sin la autorización de la entidad competente.

Revisión y Aprobación de Diseños por Entidades Prestadoras de Servicios Públicos: El Contratista será responsable de tramitar y gestionar las aprobaciones requeridas ante las entidades prestatarias de servicios públicos. No obstante, las revisiones técnicas deberán realizarse dentro de los plazos establecidos en los respectivos convenios marco o convenios específicos suscritos entre el Contratante y las entidades prestadoras.

Con el fin de evitar que un operador mantenga diseños indefinidamente en revisión, una vez vencido el plazo pactado sin que la entidad prestataria haya emitido observaciones formales, el Contratante podrá convocar de forma inmediata a una mesa técnica de resolución con la entidad correspondiente para evitar mayores atrasos en el proceso y afectaciones al cronograma contractual.

Matriz Integral de Interferencias de Servicios Públicos: El Contratista deberá desarrollar y mantener actualizada una Matriz Integral de Interferencias de Servicios Públicos para cada Unidad Funcional.

Dicha matriz deberá identificar:

- Servicio afectado
- Entidad administradora
- Ubicación georreferenciada
- Tipo de intervención requerida
- Estado del diseño

- Estado de aprobación
- Estado constructivo
- Fecha requerida para liberación
- Riesgos asociados

La matriz deberá actualizarse mensualmente y formar parte de los informes de avance.

Integración con el Cronograma Maestro: Todas las actividades asociadas con la relocalización de servicios públicos deberán integrarse al Cronograma Maestro del Proyecto. El Contratista deberá programar las actividades de diseño, aprobación, construcción, pruebas, puesta en servicio y recepción de las relocalizaciones de manera que no generen interferencias con las obras principales. Las relocalizaciones deberán ejecutarse anticipadamente respecto de los frentes constructivos que dependan de ellas.

Recepción de Obras de Servicios Públicos: Ninguna relocalización se considerará terminada hasta contar con:

a) Pruebas funcionales satisfactorias
b) Certificación de cumplimiento emitida por la entidad administradora
c) Recepción formal de la infraestructura
d) Entrega de planos As Built
e) Entrega de manuales de operación y mantenimiento cuando corresponda
f) Entrega de inventarios y costos unitarios asociados

El Contratista deberá coordinar oportunamente dichas actividades con la entidad prestataria correspondiente.

Transferencia de Infraestructura: Una vez recibidas las obras de relocalización, el Contratista deberá suministrar toda la información técnica requerida para permitir la incorporación de los activos a los registros patrimoniales y sistemas de gestión de la entidad prestataria. La documentación deberá incluir inventarios, costos unitarios asociados, coordenadas georreferenciadas, materiales instalados, pruebas realizadas y vida útil estimada de los activos.

Garantía de las Obras de Servicios Públicos: Las obras de relocalización de servicios públicos quedarán sujetas al mismo período de garantía aplicable al resto de las obras del Contrato. El Contratista será responsable de corregir cualquier defecto atribuible al diseño, construcción, materiales o procedimientos constructivos utilizados durante el período de garantía.

Riesgo de Información Base de Servicios Públicos: El Contratista declara que la información de servicios públicos suministrada por el Contratante tiene carácter referencial y que es su obligación verificarla, completarla y validarla durante la fase de diseño.

Las diferencias entre la información de referencia y las condiciones efectivamente encontradas en campo no constituirán por sí mismas una causal automática de reconocimiento económico o ampliación de plazo.

Riesgo de Cantidades y Alcance de las Relocalizaciones: Salvo disposición expresa en contrario establecida en el Contrato, el Contratista asumirá la responsabilidad de verificar durante

la fase de diseño la totalidad de las interferencias existentes y previsibles asociadas con los servicios públicos. Las cantidades reales necesarias para ejecutar las relocalizaciones requeridas para la funcionalidad integral del Proyecto se entenderán incluidas dentro del precio global ofertado y no darán lugar a pagos adicionales por diferencias de cantidades.

Mesa de Coordinación Interinstitucional: El Contratista deberá participar en una Mesa Técnica Permanente de Servicios Públicos convocada por el Contratante. Participarán representantes del Contratista, la Supervisión, el Contratante y las entidades prestatarias de servicios públicos. La Mesa tendrá como objetivo resolver interferencias, revisar cronogramas, coordinar aprobaciones y gestionar riesgos asociados a la relocalización de servicios.

Prelación de Documentos: Para todos los efectos relacionados con la relocalización, modificación, protección, adecuación, construcción y puesta en servicio de infraestructura de servicios públicos, los documentos aplicables se interpretarán de forma complementaria.

En caso de contradicción, discrepancia, incompatibilidad o conflicto entre documentos, prevalecerá el siguiente orden de prelación:

1. El Contrato de Diseño-Construcción y sus modificaciones debidamente aprobadas.
2. El Pliego de Condiciones y sus anexos.
3. Los Diseños Definitivos aprobados por el Contratante.
4. Los Convenios Específicos suscritos para la ejecución de las relocalizaciones de servicios públicos.
5. Los Convenios Marco vigentes suscritos entre el Contratante y las entidades prestatarias de servicios públicos.
6. Las especificaciones técnicas, manuales, normas operativas y requisitos emitidos por las entidades prestatarias de servicios públicos.
7. Las propuestas, procedimientos, metodologías o documentos elaborados por el Contratista.

No obstante lo anterior, las especificaciones técnicas, normas operativas y requisitos emitidos por las entidades prestatarias prevalecerán exclusivamente respecto de los aspectos técnicos necesarios para garantizar la compatibilidad, seguridad, operación, mantenimiento y recepción de la infraestructura de servicios públicos correspondiente.

En ningún caso las especificaciones, observaciones, criterios técnicos, aprobaciones o requerimientos emitidos por las entidades prestatarias podrán interpretarse como una modificación del alcance contractual, una alteración de la distribución de riesgos, una instrucción contractual, una ampliación de plazo o una causal automática de reconocimiento de costos adicionales, salvo que dicha modificación sea formalmente aprobada mediante los mecanismos establecidos en el Contrato.

El Contratista deberá cumplir simultáneamente con todos los documentos aplicables y resolver cualquier inconsistencia identificada mediante el mecanismo de Alerta Temprana establecido en el Contrato, antes de ejecutar las actividades afectadas.

La existencia de discrepancias entre documentos no relevará al Contratista de su obligación de coordinar oportunamente con el Contratante, la Unidad Supervisora y las entidades prestatarias para obtener una solución compatible con los objetivos del Proyecto.

Especificaciones técnicas de peaje

Un Sistema de Gestión de Peaje (SGP) tiene como objetivo proporcionar una mejor condición de servicio para los usuarios, por medio del aumento en la calidad de los datos, impactando en la reducción de la congestión vial para provocar la disminución en el consumo de combustible y en la contaminación del aire en las en las carreteras de peaje.

Para lograr la eficiencia en la operación carretera se busca tener una alta confiabilidad en el sistema de peaje, en el registro de las transacciones, así como del tratamiento de todos los datos que el sistema arroje para una mejor disponibilidad de los elementos que interactúan en la Plaza de Cobro, por ello se deben contemplar por parte del contratista el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual en tres niveles de acción, que comprende todo sistema de peaje, estos son: Nivel carril (nivel 1), Nivel Plaza (nivel 2) y Nivel BackOffice (Nivel 3 o concentrador).

Este proyecto estará conformado por 4 Plazas de Cobro Troncales y 4 Auxiliares, que deberá el contratista diseñar y construir, así como suministrar e instalar equipamiento:

- **Plaza de Cobro Los Arcos:** 18 carriles físicos, 8 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje), 10 carriles Multimodales S2. Oficinas Administrativas y CCT
- **Plaza de Cobro Auxiliar Interconector Castella:** 5 carriles físicos, 2 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje), 3 carriles multimodales S2.
- **Plaza de Cobro Auxiliar Arcos Sur (Entrada a Ruta 1 por Castella):** 4 carriles físicos, 2 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje), 2 carriles Multimodales S2.
- **Plaza de Cobro Coyol**: 9 carriles físicos, 4 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje) y 5 carriles Multimodales S2. Oficinas Administrativas.
- **Plaza de Cobro Grecia**: 6 carriles físicos, 2 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje) y 4 carriles Multimodales S2. Oficinas Administrativas.
- **Plaza de Cobro Auxiliar Grecia Norte:** 2 carriles físicos, 1 carril (Exclusivos Telepeaje) S1 y 1 carril Multimodal S2.
- **Plaza de Cobro Auxiliar Grecia Sur:** 1 carril físico, 1 carriles Multimodal S2.
  Adicionalmente, se deberá valorar la necesidad de implementación de una plaza de cobro adicional en caso de determinarse necesaria, en la salida hacia la calle cantonal "La Argentina".
- **Plaza de Cobro Radial Río Segundo**: 4 carriles físicos, 2 carriles S1 (Exclusivos Telepeaje) y 2 carriles Multimodales S2. Oficinas Administrativas.

Los carriles S2 serán multimodales y aceptarán Telepeaje, efectivo y tarjeta; los carriles S1 serán de uso exclusivo para Telepeaje.

Todo sistema de peaje busca tener una alta confiabilidad en el registro de las transacciones, así como del tratamiento de todos los datos que el sistema arroje para una mejor disponibilidad de los elementos que interactúan en la Plaza de Cobro para así lograr una alta eficiencia en la operación carretera.

El sistema de peaje a implementar se deberá constituir de 3 niveles: Nivel carril (nivel 1), Nivel Plaza (nivel 2) y Nivel BackOffice (Nivel 3 o concentrador).

Los elementos que conforman estos niveles se describen a continuación:

Para el Nivel Carril se contemplan:

- Barrera automática de salida.
- Sensores de piso.
- Barrera entrada
- Display de usuario/Semáforo de paso.
- Gabinete con tarjeta controladora de vía.
- Cámara fija de carril.
- Señal de marquesina.
- Detector de ejes.
- ANPR.
- Bucle inductivo.
- Indicador de tarifa.
- Módulo de radiofrecuencia.
- Antena de Telepeaje.
- Gabinete para telepeaje.

Los elementos que se consideran al interior de cabina son los siguientes:

- Cámara de mini domo.
- Botonera.
- Monitor de cajero.
- Gabinete técnico, incluye UPS de carril.
- Impresora térmica.
- Botón de emergencia.

Para el Nivel Plaza el equipamiento que lo conforma es el siguiente:

- UPS de estación.
- Servidor de video.
- Videograbador.
- Estación de trabajo para auditoría.
- Estación de trabajo para preliquidación.
- Servidores de aplicaciones.
- Servidores de Bases de Datos.
- KVM.
- Site de comunicaciones (conexión a switch capa 3)
- HUB, controlador de red.
- Cámaras panorámicas.
- Impresora.
- Interfón central.

El Back Office integrado en el Nivel 3, permitirá la administración y control de la operación brindando un sistema que ofrezca a los clientes información valiosa en tiempo real.

Las funciones principales del respaldo en el Nivel 3 son:

- Interpretación de información recibida de los dispositivos en las vías.
- Localización y clasificación de los diferentes tipos de vehículos y niveles de eficiencia en detección y clasificación.
- Control de tránsito propio y de otros operadores.

El Nivel 3 o BackOffice se constituye de lo siguiente:

- Servidor central.
- Servidor de Intercambio para el Telepeaje.
- Monitoreo de todos los carriles.
- Comunicaciones entre Plazas de Cobro.

El software de gestión de peaje administrará los niveles de carril, estación y central, además cada aplicación o software, dependiendo del integrador que se tenga, debe instalar las aplicaciones correspondientes en cada PC de carril y en estación pasando por los diferentes niveles de seguridad para un mejor control de las transacciones y permitiendo a la plaza una operación eficiente en caso de cualquier contingencia.

El SGP deberá operar de manera integral cumpliendo con todos los requerimientos de un sistema de peaje, a cualquier nivel, será escalable y flexible a efecto de que esté preparado para futuras incorporaciones tecnológicas y al menos deberá contar con los atributos siguientes:

- Permitirá la trazabilidad para la gestión y análisis de todas las transacciones (cruces).
- Debe cumplir con la máxima eficiencia de detección y clasificación vehicular (pre y post clasificación). Para el caso de este proyecto es de 99.9% para la detección y 99.5% para la clasificación de todos los vehículos que cruzan por día.
- Deberá ser Interoperable.
- Deberá ser Homologo, es decir deberá permitir implementar sistemas y equipamiento con componentes genéricos.

La etapa de mantenimiento del proyecto deberá contemplar de manera obligatoria la vigilancia, inspección periódica y limpieza integral de las estaciones de peaje, con el propósito de garantizar su correcto funcionamiento, la preservación de su infraestructura y equipamiento, y su correcta entrega al Contratante.

El Contratista deberá prever que el Contratante podrá asumir la operación de las estaciones de peaje de forma simultánea (parcial o total) durante la Corrección de Defectos, o bien posteriormente a la culminación de la misma. En consecuencia, el Contratista deberá coordinar sus actividades con el Contratante, evitando interferencias que puedan afectar la continuidad del servicio o la seguridad de los usuarios.

El Contratista será responsable de implementar un plan de mantenimiento que incluya, como mínimo: (i) la limpieza rutinaria de carriles, islas de peaje, casetas, equipos electromecánicos, oficinas administrativas (previo a su ocupación o entrega definitiva) y áreas circundantes; (ii) la verificación del estado estructural y funcional de todos los componentes, incluyendo barreras, señalización, iluminación, sistemas electrónicos y de datos; (iii) la reposición, calibración o reparación oportuna de elementos dañados o fuera de servicio; y (iv) la protección de los equipos frente a agentes ambientales, condiciones climáticas adversas y variaciones de voltaje.

Asimismo, deberá garantizar la vigilancia adecuada de las instalaciones mediante personal, sistemas de seguridad o una combinación de ambos, con el fin de prevenir actos de vandalismo, robo, manipulación indebida o cualquier tipo de deterioro, sin perjuicio de las funciones operativas que pueda ejercer el Contratante en un escenario de operación concurrente.

El Contratista deberá mantener coordinación permanente con el Contratante para la programación de actividades, acceso a las instalaciones y atención de incidencias, así como llevar registros actualizados de todas las acciones ejecutadas mediante reportes periódicos. El incumplimiento de estas obligaciones será causal de aplicación de las sanciones establecidas en este pliego de condiciones.

PREVISTAS DE INFRAESTRUCTURA PARA FUTURA MIGRACIÓN A SISTEMA DE COBRO ELECTRÓNICO DE FLUJO LIBRE (FREE FLOW)

Con el fin de garantizar la adaptabilidad de las obras a largo plazo y reducir al mínimo la intervención futura sobre la infraestructura construida, el contratista deberá incorporar en el diseño y en la construcción de cada estación de peaje las previstas de obra necesarias para posibilitar la eventual migración hacia un sistema de cobro electrónico de flujo libre (*free flow*), una vez que entre en vigencia la normativa habilitante correspondiente en Costa Rica.

Las previstas deberán diseñarse considerando escenarios de evolución tecnológica y operacional del sistema de peaje, incluyendo, entre otros, esquemas de identificación electrónica vehicular, reconocimiento automático de placas (ALPR), interoperabilidad entre operadores y eventuales modelos de tarificación avanzados.

La presente obligación se limita a la ejecución de las obras civiles, eléctricas y de soporte necesarias, sin contemplar la provisión ni instalación de equipos tecnológicos propios del sistema free flow.

Criterios generales de diseño

Las previstas deberán cumplir, como mínimo, con los siguientes criterios:

- Compatibilidad con arquitecturas de cobro free flow basadas en sistemas ETC (electronic toll collection) y tecnologías complementarias de reconocimiento automático de placas.
- Diseño modular y escalable que permita ampliaciones futuras sin afectación significativa a la operación vial.
- Incorporación de redundancias básicas en canalizaciones y rutas críticas.
- Separación física y funcional entre canalizaciones de energía, datos y comunicaciones.
- Consideración de condiciones de operación continua (24/7) y altos niveles de disponibilidad.
- Cumplimiento de buenas prácticas internacionales aplicables a sistemas de peaje electrónico y telecomunicaciones.

Obras mínimas requeridas

En cada ubicación donde se proyecte una estación de peaje convencional con sistema de cobro por *tag*, el contratista deberá ejecutar simultáneamente, con las obras principales de construcción, las siguientes previstas de infraestructura:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

1. **Ductos y canalizaciones subterráneas.** Se deberán instalar ductos y canalizaciones para el tendido futuro de redes eléctricas, fibra óptica y comunicaciones, cumpliendo con lo siguiente:
    - Capacidad sobredimensionada, considerando al menos un 50% de reserva o duplicidad funcional.
    - Canalizaciones independientes para:
        - Energía eléctrica
        - Datos y telecomunicaciones
        - Sistemas críticos
    - Cruce completo de todos los carriles de la calzada.
    - Profundidad y resistencia estructural compatibles con tránsito pesado.
    - Previstas para la inclusión de cámaras de inspección accesibles en ambos costados de la vía y en puntos intermedios estratégicos.
    - Canalizaciones adicionales hacia:
        - Ubicaciones de pórticos
        - Postes laterales
        - Futuras zonas de equipos o fiscalización

2. **Fundaciones e infraestructura para pórtico.** Se deberán construir las fundaciones necesarias para soportar futuras estructuras tipo pórtico o ménsula, considerando:
    - Capacidad estructural suficiente para equipos múltiples (antenas, cámaras, sensores, iluminación).
    - Incorporación de ductos embebidos para el paso de cables desde nivel de terreno hasta la estructura.
    - Espacios o bases para gabinetes técnicos asociados al pórtico.
    - Protección contra impacto vehicular.
    - Precisión en ubicación y alineamiento respecto a los carriles.
    - Registro detallado en planos conforme a construcción.
3. **Infraestructura eléctrica:** Se deberán prever las condiciones necesarias para garantizar la futura alimentación de los sistemas free flow:
    - Canalizaciones para alimentación eléctrica hacia pórticos, postes y cuartos técnicos.
    - Capacidad instalada suficiente para soportar cargas futuras (incluyendo ampliaciones).
    - Espacio físico para instalación de tableros eléctricos, sistemas de respaldo (UPS) y equipos asociados.
    - Consideración de esquemas de redundancia eléctrica.
    - Sistema de puesta a tierra y protección contra sobretensiones.

4. **Espacio para cuartos de equipos.** En el diseño de las edificaciones o casetas propias de la estación de peaje se deberá reservar dentro de la infraestructura existente un área destinada a equipos técnicos, que cumpla con:
    - Espacio suficiente para equipos de procesamiento, comunicaciones y energía, considerando expansión futura.
    - Acceso controlado y condiciones adecuadas de seguridad física.
    - Preinstalación de acometidas eléctricas y de telecomunicaciones.
    - Condiciones para futura climatización.
    - Canalizaciones internas ordenadas y segregadas.

5. **Previsión de drenajes y acabados.** Los trabajos de pavimentación en la zona de influencia de cada estación deberán ejecutarse con las pendientes y acabados que faciliten la transición futura hacia una sección de calzada continua y sin interrupciones de capa de rodamiento, de modo que la eventual remoción de islas o casetas requiera únicamente trabajos de restitución menores.

6. **Condiciones geométricas y de emplazamiento.** El diseño de la infraestructura en las zonas de peaje deberá considerar:
    - Tramos con alineamiento adecuado (horizontal y vertical) que permitan la correcta detección vehicular.
    - Minimización de curvas, pendientes pronunciadas o elementos que afecten la visibilidad en zonas de potencial implementación free flow.
    - Longitud suficiente de aproximación y salida para garantizar lecturas confiables.

7. **Pavimentos, drenaje y transición futura.** Los trabajos deberán ejecutarse de forma que:
    - Faciliten la futura eliminación de islas, casetas y elementos físicos.
    - Permitan la restitución de una sección de calzada continua con intervenciones menores.
    - Mantengan condiciones adecuadas de drenaje en escenarios futuros sin barreras.

8. **Telecomunicaciones y conectividad externa.** Se deberán prever condiciones para la futura integración con redes externas:
    - Canalizaciones para conexión a redes troncales de fibra óptica.
    - Posibilidad de rutas redundantes de comunicación.
    - Espacio para interconexión con proveedores de telecomunicaciones.

Todas las previstas deberán contar con registros, tapas y/o tapones adecuados para evitar el ingreso de agua y animales.

Documentación exigida. Con el fin de ser utilizada directamente para el diseño del futuro sistema *free flow* sin necesidad de trabajos de exploración o detección adicionales, el Contratista deberá entregar, como parte de los planos conforme a construcción (As Built):

- Ubicación georreferenciada precisa de todos los elementos ejecutados.
- Profundidad, dimensiones y especificaciones técnicas.
- Identificación única de ductos, cámaras, fundaciones y canalizaciones.
- Modelos digitales en formatos compatibles con sistemas GIS o BIM.
- Registro fotográfico de los elementos antes de su cobertura.
- Tolerancias de construcción y validación de cumplimiento.

Consideraciones de seguridad y operación futura. Las previstas deberán permitir que una eventual migración a sistema free flow pueda ejecutarse:

- Con mínima afectación al tránsito.
- Sin intervenciones mayores sobre la estructura vial.
- Garantizando condiciones de seguridad vial durante las etapas de transición.

Carácter vinculante. Las previstas descritas en esta sección constituyen una obligación contractual de alcance equivalente al resto de las obras del contrato. Su omisión parcial o total

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

será causal de no recepción de las obras en las estaciones correspondientes, sin perjuicio de las penalidades aplicables conforme al régimen contractual vigente.

Diseño y Construcción de Centro de Control de Tránsito (CCT) y Oficinas Administrativas en Los Arcos

El Contratista deberá diseñar y construir un complejo administrativo integral en la estación de peaje de Los Arcos, el cual servirá como Centro de Control de Tránsito (CCT) y sede administrativa del proyecto. Esta infraestructura debe ser concebida bajo los principios de Diseño Universal y Accesibilidad, cumpliendo estrictamente con la Ley No. 7600 (Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad) y la Ley No. 8661 (Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad), garantizando el acceso, uso y disfrute autónomo para todas las personas, independientemente de su condición física o sensorial.

1. Requisitos de Infraestructura:

- **Área de Control (CCT):** Espacio ergonómico para la operación y supervisión técnica del corredor vial, con control de iluminación, climatización y niveles de ruido adecuados para turnos de trabajo prolongados.
- **Oficinas Administrativas:** Espacios de trabajo flexibles que permitan la labor administrativa, atención al usuario y coordinación operativa. Se requiere mobiliario ajustable y señalética de alto contraste.
- **Puesto de Seguridad:** Ubicación estratégica con visibilidad del complejo, equipada con sistemas de comunicación y monitoreo, accesible mediante ruta libre de obstáculos.
- **Servicios Sanitarios (Accesibles):** Se deben construir baterías de baños segregadas (masculino/femenino) y, al menos, un servicio sanitario universal por género que cumpla con los radios de giro para sillas de ruedas, barras de apoyo, y altura de lavamanos conforme a la normativa vigente.
- **Zonas de estacionamiento**; tanto de vehículos de trabajo, como de visitantes y funcionarios.

2. Dotación (Equipamiento "Llave en Mano"):

Adicional al equipamiento requerido para el correcto funcionamiento a nivel operativo del Peaje, que se describe ampliamente en el apartado correspondiente, se debe considerar el suministro e instalación de:

- **Mobiliario Operativo y Administrativo:**
    - **Estaciones de Control (CCT):** Consolas ergonómicas de operación 24/7 con ajuste de altura motorizado, soportes para monitores múltiples y gestión oculta de cableado.
    - **Mobiliario de Oficina:** Escritorios con superficie ajustable, sillas ergonómicas de alto tráfico, mesas de reunión, archiveros y espacios de almacenamiento.
    - **Mobiliario de Descanso y Servicios:** Dotación de comedores, casilleros para personal y equipamiento de cocina (refrigeradora, microondas, cafetera industrial).
    - **Puesto de Seguridad:** Escritorio, mobiliario de archivo, sistema de comunicación y monitoreo integrado.
    - **Sistemas de Seguridad:** Control de acceso biométrico, cámaras de seguridad internas (CCTV) y sistema de alarma contra incendios.

3. Criterios de Diseño Universal e Inclusión: Todo el mobiliario y equipamiento deberá cumplir estrictamente con los estándares de **Diseño Universal**:

- Los escritorios deben permitir la aproximación frontal para sillas de ruedas (espacio libre inferior de al menos 75 cm de altura y 80 cm de ancho).
- La señalética interna debe ser táctil (Braille) y de alto contraste.
- Se garantizará que todas las rutas de evacuación y acceso a baños sean plenamente accesibles, con la señalización de emergencia audible y visual.
- **Rutas Accesibles:** Todos los ingresos al complejo deben contar con rampas (pendiente máxima 8.33%) o nivelación al ras del suelo. Ademas, deberá garantizarse el acceso al CCT (tanto interno como externo) por medio de la conexión con aceras circundantes, y con conexión de aceras a las paradas de autobús más cercanas.
- **Señalética:** El diseño incluirá señalización visual de alto contraste y señalética táctil (sistema Braille) en todas las puertas de oficinas, baños y áreas comunes.
- **Tecnología de Asistencia:** En las áreas de atención al usuario o recepción, se deberá instalar un sistema de inducción magnética (loop de audio) para personas con discapacidad auditiva.
- **Pavimentos:** Uso de superficies antideslizantes y podotáctiles en zonas de cruce o riesgo potencial dentro del complejo.
- **Mobiliario:** Los mostradores de atención deben contar con una sección de altura rebajada (máximo 75-80 cm) para permitir el acceso frontal a personas en silla de ruedas.

4. Prueba de Aceptación Funcional: Previo a la entrega, el Contratista deberá realizar una **Prueba de Aceptación Funcional (PAF)** en presencia de la Unidad Supervisora, demostrando que:

1. Todo el hardware está encendido y conectado a la red.
2. El software de gestión está operativo y enlazado con la infraestructura del corredor.
3. Los sistemas de climatización, iluminación, seguridad y acceso funcionan según las especificaciones.
4. Se ha entregado el **Manual de Usuario y Garantías** de cada equipo (mobiliario, computadoras, servidores, aires acondicionados, y demás equipos señalados en el presente pliego de condiciones).

La firma del Acta de Recepción Definitiva estará condicionada a que la oficina esté en capacidad de operación total inmediata (Puesta a Punto para la Operación).

Mecanismo de pago

El infraestructura y equipamiento del peaje deberá permitir las siguientes modalidades de pago:

a. Telepeaje
b. Pago en efectivo
c. Pago con Tarjeta (débito y crédito)

Los carriles S2 serán multimodales y aceptarán Telepeaje, efectivo y tarjeta; los carriles S1 serán de uso exclusivo para Telepeaje.

Interoperabilidad y apertura tecnológica

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

La solución tecnológica implementada para el Sistema de Gestión de Peaje y, en particular, para el sistema de telepeaje, deberá garantizar la interoperabilidad y neutralidad tecnológica, evitando cualquier dependencia o condicionamiento injustificado respecto de una marca, fabricante, proveedor o emisor específico de dispositivos de telepeaje (TAG).

El sistema deberá diseñarse e implementarse mediante una arquitectura abierta, modular, escalable y multiprotocolo, que permita la utilización e integración de TAG y demás dispositivos de telepeaje técnicamente compatibles, siempre que cumplan con los protocolos, requisitos técnicos, operativos y de seguridad establecidos en el presente Pliego de Condiciones o aprobados por el Contratante. En ningún caso la solución propuesta podrá exigir, por razones propias de su arquitectura tecnológica, que los usuarios utilicen exclusivamente dispositivos de una determinada marca, fabricante, proveedor o emisor.

El Contratista no podrá implementar componentes, configuraciones, interfaces o restricciones tecnológicas que impidan o limiten injustificadamente la incorporación futura de otros proveedores, emisores, equipos o tecnologías compatibles. Para estos efectos, deberá entregar al Contratante toda la documentación técnica, interfaces, especificaciones de integración, protocolos de comunicación, parámetros de configuración y demás información necesaria para permitir la interoperabilidad del sistema y su futura integración con soluciones compatibles, sin dependencia exclusiva del Contratista, fabricante o integrador originalmente seleccionado.

La solución deberá quedar técnicamente habilitada para que el sistema pueda reconocer y procesar TAG emitidos por distintos proveedores debidamente habilitados, siempre que estos sean compatibles con los protocolos y requisitos aplicables y cumplan con los mecanismos de seguridad, validación, intercambio de información y demás condiciones operativas establecidas para el Sistema de Gestión de Peaje.

Equipamiento y requerimientos ITS

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS por sus siglas en inglés) son un conjunto de elementos que deberán ir sembrados en el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147) con objeto de recopilar la información del tráfico en la vía, esta información se concentra en el Centro de Control de Operaciones (CCO); cuya función es realizar el análisis de esta información para poder conocer las características de los usuarios a través de su recorrido por la vía.

Todos los sistemas del proyecto deben contar con medidas y protocolos a fin de protegerlos de ataques externos (Ciberseguridad)

El proyecto de implementación del Sistema ITS y Comunicaciones para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), tendrá como objetivo contar con sistemas inteligentes de información y apoyo a la operación, mediante tecnologías avanzadas a fin de ofrecer servicios y prestaciones a los Usuarios, tales como.

Seguridad:

- Brindar las condiciones operativas que puedan materializar la generación de “viajes seguros”, para lograr esto, el Sistema ITS y Comunicaciones deberá generar información en tiempo real para la toma de decisiones por parte de la entidad operativa; siendo así se podrá asistir al usuario mediante llamadas telefónicas, auxilio vial, información sobre condiciones del camino, condiciones meteorológicas, tránsito lento.

- La generación de información en tiempo real permitirá avisar oportunamente a los usuarios de la presencia de riesgos o situaciones fortuitas que pudieran dificultar el tránsito por cualquier tramo, los sistemas de información deberán coadyuvar a la toma de decisiones durante los diversos recorridos que los usuarios realicen.
- Monitoreo de forma continua y en tiempo real desde un Centro de Control de Operaciones (CCO) hacia el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147) y viceversa, teniendo por objetivo un control gráfico de las situaciones que se presenten y disminuir el tiempo de respuesta ante accidentes, así como la detección con premura de condiciones adversas que pudieran provocar accidentes.

- Potenciar la información proporcionada al usuario:
  - Informar y alertar al usuario de incidentes o accidentes. Información del estado climatológico de la vía al momento de transitar, en tiempo real.
  - Avisar oportunamente al usuario sobre retenciones o zonas de conducción limitada.
  - Alertar respecto al cierre de circulaciones, en caso de presentarse.
  - Apoyar a la señalización provisional de obra.
  - Información útil de viaje: tiempos de recorrido, incidencias en vía, teléfonos de asistencia, entronques próximos, aeropuertos, paraderos o cualquier sitio de interés propio de la zona en que se encuentre cerca.

Se contará con un (1) Centro de Control de Operaciones en Peaje Los Arcos, el cual deberá contar con los atributos siguientes:

- Gestionar, ordenar, centralizar y administrar toda la información recopilada de las variables implícitas por cada uno de los subsistemas ITS, todo esto a través del Sistema Integral para la Gestión de los Sistemas ITS y Comunicaciones.
- Control, monitoreo y gestión del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), en tiempo real. Servirá para constatar todos los sucesos que los usuarios reporten al momento de establecer comunicación con el Centro de Control de Operaciones.
- Monitoreo en tiempo real de todos los PMV (o VMS “Variable Message Signs”, por sus siglas en inglés), sensores de flujo, cámaras CCTV y sistemas de prioridad de bahías.
- Software de gestión de tráfico con módulo de prioridad de transporte público, análisis de LOS en tiempo real y generación de reportes para CONAVI.
- Protocolo de respuesta ante incidentes: tiempo máximo de activación de respuesta ante accidente o incidente mayor de 5 minutos.
- Interfaz de integración con el COSEVI y la Policía de Tránsito para coordinación operativa.
- Personal mínimo: dos (2) operadores capacitados por turno de 8 horas. *

*La mención de este personal tiene como único propósito su consideración en la elaboración del protocolo por parte del Contratista; no obstante, se deja expresamente establecido que las actividades de Operación no forman parte del alcance de la presente contratación, ni generan obligación alguna para el Contratista en dicha fase.

Total de equipamiento de ITS mínimo propuesto por Unidad Funcional (UF):

Cantidad de equipos por Unidad Funcional							
Descripción	**UF- 1**	**UF- 2**	**UF- 3**	**UF- 4**	**UF- 5**	**UF- 6**	**UF- 7**
Sistema de Comunicación							
Activa - Switches	2	2	5	5	8	8**	2
Centro de Control Operacional							
Centro de Control Operacional	0	1	0	0	0	0	0
Sistema de Videovigilancia CCTV							
Cámaras PTZ*	*	*	*	*	*	*	*
Cámaras DAI	1	0	0	0	1	1**	0
Sistema de Emergencia							
Poste SOS	0	0	0	0	5	0	0
Sistema de Control de Tráfico							
ETD	1	0	0	0	0	1**	1
WIM	0	0	1	0	1	1**	0
Sistema de Señalización							
PMV	1	1	3	2	4	3**	1
Sistema de Monitoreo Ambiental							
Estación Meteorológica	0	0	0	0	1	0	0

Para la instalación de cámaras PTZ en el corredor vial, deberá garantizarse que entre ellas exista al menos un punto común de cobertura visual. En consecuencia, la distancia entre cámaras dependerá del alcance visual efectivo de cada equipo,* ***siendo el criterio fundamental asegurar la cobertura total del corredor* *(incluyendo la UF-6) mediante solapamiento visual entre dispositivos.*
*** Los sistemas ITS en la Unidad Funcional No. 6 se ejecutarán únicamente a nivel de previstas en las zonas intervenidas, quedando expresamente excluida su instalación y puesta en servicio en esta Unidad Funcional.* ***Se exceptúa de esta indicación la instalación de cámaras PTZ, las cuales deberán implementarse mediante sistemas de alimentación solar y conexiones inalámbricas, de forma que se garantice la cobertura integral de todo el corredor.*** *En consecuencia, el Contratista deberá prever y ejecutar exclusivamente la disposición de ductos, canalizaciones, cajas de paso y derivaciones necesarias, en las zonas de intervención de los puentes e Intercambios que hacen parte del alcance constructivo de esta Unidad Funcional de conformidad con la normativa vigente del MICITT, sin que ello genere derecho a reclamo, reconocimiento económico adicional ni ampliación del plazo contractual.*

Integración de Sistemas y Coordinación de Interfaces (Línea 1 y Línea 2)

Integración de Sistemas y Gestión de Interfaces

El Contratista de la Línea 2 tendrá la obligación técnica y operativa de integrar la totalidad de sus sistemas de control, monitoreo y comunicación al Centro de Control de Tránsito (CCT) ubicado en la Unidad Funcional 2, Peaje Los Arcos, el cual sirve de base para la Línea 1. Esta integración es una condición indispensable para la puesta en servicio de la Línea 2.

Obligación de Coordinación Conjunta: Se establece un Protocolo de Coordinación Obligatoria entre los Contratistas de la Línea 1 y la Línea 2. Ambas partes están obligadas a establecer mesas de trabajo técnicas, intercambiar protocolos de comunicación (API, software, hardware) y validar

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

la compatibilidad de sus sistemas en un plazo no mayor a [30] días calendario tras el inicio del diseño.

Corresponsabilidad y Prohibición de Eximientes: La gestión de las interfaces entre los Contratistas de Línea 1 y Línea 2 constituye una responsabilidad compartida, en lo que respecta a la coordinación, cooperación e integración necesarias para la adecuada ejecución del Proyecto. Cada Contratista será responsable del cumplimiento oportuno y diligente de sus propias obligaciones de coordinación y de las actuaciones que le correspondan en las interfaces bajo su responsabilidad.

Ningún Contratista podrá invocar la falta de cooperación, omisión, retraso o negligencia del otro Contratista como causal de eximición de responsabilidad cuando su propio incumplimiento, falta de coordinación o actuación haya contribuido, total o parcialmente, a la demora, afectación o evento de que se trate. En tales casos, la responsabilidad y, cuando corresponda, los efectos en materia de plazo y costos se determinarán conforme a la participación y responsabilidad atribuible a cada Contratista.

Cuando una demora, afectación o costo adicional resulte exclusivamente imputable a actuaciones u omisiones del otro Contratista, y el Contratista afectado haya cumplido oportunamente sus propias obligaciones de coordinación y mitigación, dicha afectación podrá ser tramitada de conformidad con el régimen contractual de asignación de riesgos y de Eventos Compensables establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, según corresponda.

En caso de detectarse un desacuerdo, interferencia o bloqueo en la coordinación técnica entre los Contratistas, ambos estarán obligados a elevar el asunto a la Unidad Supervisora en un plazo máximo de cuarenta y ocho (48) horas, acompañando la información necesaria para identificar sus causas, efectos y medidas de mitigación. La intervención de la Unidad Supervisora no eximirá a ninguno de los Contratistas de sus obligaciones contractuales ni impedirá la determinación posterior de la responsabilidad que corresponda.

Si la Unidad Supervisora determina que el desacuerdo o bloqueo obedece a un incumplimiento de las obligaciones de coordinación, cooperación o integración atribuible a uno o ambos Contratistas, se aplicarán a cada uno las consecuencias contractuales que correspondan, de acuerdo con su grado de responsabilidad, sin perjuicio de los derechos que, en su caso, resulten procedentes conforme al régimen de Eventos Compensables.

Facultad de Resolución del Contratante: Si el Contratante detecta que los Contratistas no logran establecer los acuerdos de interoperabilidad necesarios para el funcionamiento del CCT, el Contratante tendrá la facultad de: a) Imponer una solución técnica vinculante que ambos deberán ejecutar sin derecho a reclamos. b) Contratar a un tercero para realizar la integración, trasladando los costos y riesgos a ambos Contratistas de manera equitativa o según la responsabilidad que se determine en la auditoría técnica.

Empleo de Acta Bimestral de Coordinación y Gestión de Interfaces: Se deberán celebrar reuniones periódicas (como mínimo bimestral) para asegurar los avances coordinadores (según lo dispuesto en el Acta de disponible en Data Room) Apéndice No. 15. Acta Bimestral de Coodinacion y gestion de interfaces L1 y L2.

1. Cámaras de circuito cerrado de TV

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El equipamiento de CCTV debe contemplar una gama suficiente de parámetros a configurar en caso de niebla, nubosidad, luminancia, bajo estas condiciones es cuando se vuelve más necesaria la seguridad de los usuarios al cruzar por el Corredor Vial San José - San Ramón, que incluye la Radial Río Segundo. Existen nuevos modelos en el mercado que mantienen una gran calidad de imagen y enfoque incluso en condiciones climatológicas adversas.

Funcionalidad del sistema

El circuito cerrado de televisión será un sistema de vigilancia y control del estado del tránsito y de la vía en su conjunto, con este sistema el operador del Centro de Control de Operaciones contará con los elementos necesarios para visualizar imágenes de manera manual y automática (según convenga en el momento del monitoreo) a través de preposicionamientos en tiempo real, cumpliendo con los objetivos siguientes:

- Monitorización del tránsito. Lo más importante de este apartado es la visión de la carretera que sirve de apoyo a los operadores para comprobar el estado real del tránsito vehicular, bien por observación directa, o bien como medio de verificación de informaciones de otros sistemas (ETD, DAI, PTZ).
- El subsistema CCTV está diseñado para servir de apoyo en la gestión de incidentes. La videovigilancia constituirá uno de los elementos clave en el control y seguimiento de las distintas fases en las que se puede dividir la gestión de:
    - Incidentes: accidentes automovilísticos, desastres naturales, alguna persona u objeto a mitad de la carretera, condiciones climáticas extremas, etc.

Criterios de diseño

El sistema de CCTV propuesto se conforma por cámaras móviles tipo domo PTZ, los criterios que se han considerado en la presente propuesta son los siguientes:

Se instalarán cámaras a lo largo del Corredor Vial San José - San Ramón (R1 y R147) para observar los movimientos de entradas y salidas. Aunado a esto, para garantizar la visibilidad completa del entronque, se ha considerado la inclusión de cámaras adicionales en caso necesario, de forma que se instalen el número de equipos suficientes para visualizar los movimientos completos del mismo, de acuerdo a las necesidades futuras del sistema.

En el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), se ha considerado instalar cámaras separadas en promedio cada 1,5 o 2,0 km aproximadamente para monitorear el estado de la circulación y detectar posibles incidentes. **El contratista tendrá que asegurar la visibilidad con cámaras en el 100% de la longitud de ambos, evitando así puntos ciegos.**

La cantidad de cámaras, ubicación, altura, tipo de lente y capacidad de procesamiento no será limitativa. Es responsabilidad exclusiva del Contratista dimensionar el número de dispositivos para asegurar una detección fiable del 100% de los incidentes bajo cualquier condición de iluminación (incluyendo visión nocturna infrarroja o térmica) y condiciones climáticas.

Como requisito para la "No Objeción" del diseño ITS, el Contratista deberá presentar un **'Mapa de Cobertura Visual'** (modelado en 3D sobre el modelo BIM), donde se demuestre, mediante conos de visión y simulaciones, la inexistencia de puntos ciegos. La omisión de cobertura en cualquier sector del proyecto será responsabilidad del Contratista, quien deberá corregir y aumentar la densidad de dispositivos a su entero costo.

Mediciones y ubicaciones

Para los lugares de instalación de las cámaras, se han considerado los lugares con fácil acceso a acometidas para el suministro eléctrico, o cercanos a equipamiento ya existente, cuando esto no fuera posible, las cámaras se alimentarán mediante paneles solares y serán instaladas dentro del Derecho de Vía, montadas sobre postes fabricados en acero galvanizado por inmersión caliente, la altura de los postes será de 15 metros sobre el nivel del piso.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Para la arquitectura del proyecto, se dispondrán cámaras PTZ tipo DOMO. Será una cámara en color de alto rendimiento con un alcance de visión mínimo de 1.5 Kilómetros. Admitirá diversos métodos de transmisión de datos y vídeos de tipo estándar y opcional, fibra e incluso a través de Ethernet. El protocolo de comunicaciones será NTCIP (National Transportation Communications for Intelligent Transportation System Protocol).

Las funciones de control remoto, la configuración y las actualizaciones de firmware se pueden realizar a través de estos medios.

Las características principales del equipo son:

- Módulos de CPU, cámaras, carcasas, comunicaciones y soportes plenamente intercambiables.
- Cámara en color.
- Transmisión simultánea de formatos H.264, H.265 MPEG-4 y M-JPEG
- Conectividad IP.
- Todas las versiones permiten la configuración y actualización remotas.
- Protocolo ONVIF
- Capacidad para múltiples flujos de vídeo
- Rango de giro horizontal continuo de 360 grados, capacidad de más de 200 posiciones definidas
- Diagnóstico avanzado
- Tecnología PoE

2. Postes SOS

El Sistema de Postes de Auxilio estará formado por 21 postes SOS “Maestros” distribuidos a lo largo de la red de fibra óptica a una distancia aproximada de 2.5 km entre cada uno de los postes. Dichos postes están conectados al software de gestión integral del ITS.

Arquitectura de comunicaciones

El sistema de Postes SOS estará conectado a la Red de fibra óptica en anillo, la cual está instalada a lo largo del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147) con conexión SOS-SOS y llegarán al Servidor SOS instalado en Centro de Control.

En este centro estará ubicado el Servidor de datos, donde está cargado el aplicativo de los SOS y mismo donde se almacenarán los llamados de emergencia de los usuarios. Tal funcionalidad permite tener evidencia de cada uno de los llamados y el seguimiento que se le da a cada una de las incidencias.

Con un esquema de seguridad de criptografía basado en llaves públicas y privadas, se mantiene el blindaje necesario para que no exista una interferencia o alguna intrusión entre los Postes SOS. Es decir, que la Red de comunicaciones entre los postes está configurada de tal manera que ninguna persona o sistema ajeno a la operación (malintencionado) pueda ingresar a la Red.

Mediciones y ubicaciones

Para los lugares de instalación de las cámaras, se han considerado los lugares con fácil acceso a acometidas para el suministro eléctrico, o cercanos a equipamiento ya existente, cuando esto no fuera posible, las cámaras se alimentarán mediante paneles solares y serán instaladas dentro del Derecho de Vía, montadas sobre postes fabricados en acero galvanizado por inmersión caliente, la altura de los postes será de 15 metros sobre el nivel del piso.

El sistema SOS se conformará de un total de 13 teléfonos de emergencia para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147).

3. Estación de Toma de Datos

Los sistemas de aforo se ubicarán principalmente en la entrada y salida de la vía, así como en los entronques. El objetivo de este sistema es el de obtener información en tiempo real del número y tipo de vehículos que se encuentran en el interior de la vía y así determinar el estado de congestión del tráfico.

Equipamiento y funcionalidad del sistema

La Estación de Toma de Datos (ETD), tiene la función de detectar, clasificar y aforar la densidad vehicular que ingresará del total en cada uno del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147).

Se propone el suministro y puesta en marcha de ETD del tipo radar, con tecnología por frecuencia modulada con sensores inteligentes que tengan la capacidad de conocer la velocidad y clasificación del automóvil, así como la ocupación del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147). Este equipo debe incorporar los procesos de cálculo para la cantidad de vehículos que transiten en ambos cuerpos de la Autopista.

Las especificaciones mínimas solicitadas son:

- Conteo de vehículos con precisión de 98%.
- Sistema con capacidad de clasificar mínimo en cuatro tipos: moto, auto, autobús y tracto camión con precisión mínima del 95%.
- Generación de históricos, reportes y alarmas.

Funcionalidades de las Estaciones de Toma De Datos

El sistema de detección, clasificación y conteo de vehículos deberá estar configurado para suministrar, en tiempo real e integrado para un periodo de tiempo establecido, los datos siguientes:

- Intensidad.
- Velocidad (Km/h).
- Longitud de los vehículos.
- Distancia media entre vehículos.
- Ocupación (%).
- Detección de congestión

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Detección de Intensidad inversa.
- Sentido de Circulación Establecido
- Clasificación de Vehículos

El sistema de ETD se conformará de un total de 3 estaciones para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147).

4. Estación meteorológica

Equipamiento y funcionalidad del sistema

Se trata de un equipamiento de alta tecnología con capacidad de medir las diversas variables climatológicas y atmosféricas tales como: velocidad del viento, nubosidad, temperatura, humedad, presión atmosférica, precipitación y visibilidad.

Para una conducción más segura, con la consiguiente reducción del riesgo de accidentalidad, se ha considerado implementar un sistema que puede proporcionar en tiempo real el estado climatológico de la vialidad, el cual está equipado con los diferentes Sensores de Variables Atmosféricas para carreteras (SEVAC), este equipo es capaz de captar y medir los agentes atmosféricos. El sistema propuesto cumple con las recomendaciones de la World Meteorological Organization (WMO). Los sensores con los que cuenta el sistema propuesto son:

- Sensores de viento de tipo anemómetro, que proporciona la velocidad del viento y veleta que proporcionará su dirección.
- Sensores de temperatura y humedad.
- Barómetro, que determina la presión atmosférica.
- Pluviómetro, que medirá el volumen de precipitación caída y su intensidad.
- Visibilímetro, que proporcionará la visibilidad o rango visual en metros.
- Sensor del estado de la superficie de vía, que proporcionará la menos temperatura del pavimento y de la superficie, presencia de hielo, nivel de agua, concentración salina, etc. Comúnmente se conoce como sensor de calzada.
- La estación meteorológica recogerá los datos de estos sensores y los enviará tanto periódicamente como bajo demanda al Centro de Gestión para efectos estadísticos en el tiempo que se configure.

Criterios de diseño

El objetivo es ubicar las zonas estratégicas donde los sensores pueden recoger la mayor cantidad de datos críticos y que sirvan para la operación del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147). A continuación, se muestran las ubicaciones propuestas pudiendo ser modificadas previa justificación del “Licitante”. Cabe mencionar que los criterios de diseño y ubicación serán revalorados al momento de la revisión del proyecto ejecutivo de los sistemas ITS.

El sistema de EM se conformará de un total de 1 estación meteorológica para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147).

Mediciones y ubicaciones

Será instalada dentro del Derecho de Vía sobre una plataforma designada para ello de acuerdo a las fichas técnicas anexas y según especificación del proveedor de los sensores protegida por malla ciclónica para evitar vandalismo de los sensores.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

A continuación, se mencionan las características funcionales de los sensores que conformarán las estaciones meteorológicas, de manera enunciativa más no limitativa:

- Los sensores de estado de vía permitirán la identificación del estado de la autopista, determinando si se encuentra seca, húmeda, mojada, con presencia de hielo o nieve (mojado, húmedo, hielo, seco), el sensor contara con índice de protección IP65. La medición de la temperatura de la superficie de la calzada será a través del principio pirométrico con rangos de medición de al menos -40º a 65º centígrados.
- El sensor tipo pluviómetro utilizará el principio de radar Doppler para identificar el tipo de lluvia, ya sea ligera, moderada o fuerte. No se aceptará una tecnología diferente al principio de radar Doppler.
- El sensor de visibilidad (Visibilímetro) a través del principio de dispersión frontal, permitirá un rango de medición de 10 a 2000 metros.
- La temperatura ambiental se medirá a través del principio NTC, la humedad relativa por el principio capacitivo de 0 a 100% RH, con una precisión mínima de ±2%RH y la presión absoluta por el principio MEMS capacitivo con rango de medición de al menos 300 a 1200hPa con una precisión de ±1.5 hPa
- La dirección del viento y velocidad de viento utilizará el principio ultrasónico con un rango mínimo de medición de dirección de 0 a 359º y con un rango de velocidades de viento de mínimo 0 a 60 m/s.
- Los sensores deberán de acompañarse de su certificado de calibración por algún laboratorio que tenga experiencia en testear estos elementos en entornos similares (autopistas). Empresa fabricante con certificación ISO 9001-2008, Garantía de 5 años en todos sus sensores, sensores diseñados para autopistas.
- El protocolo de comunicación para las estaciones meteorológicas será el NTCIP 1204.

5. Panel de Mensaje Variable

Arquitectura y funcionalidad del sistema

Los Tableros de Mensajería Dinámica, son equipos comúnmente conocidos como Paneles de Mensajería Variable (PMV) estos subsistemas contienen una zona gráfica y alfanumérica que tienen por objetivo informar a los usuarios acerca de las condiciones de tránsito de la vía en la zona de interés. Al igual que las señales fijas la información mostrada será informativa, preventiva o restrictiva.

Las causas que se pueden considerar y emitir en los paneles de mensaje variable son las siguientes:

- Causas producidas por los propios vehículos: incendios, accidentes, averías, retenciones y congestiones (controladas por el operador).
- Condiciones meteorológicas en la vía: lluvia, niebla, hielo, nieve (controladas por el operador a través de las estaciones meteorológicas y el SEVAC).
- Mantenimiento y conservación de la vía (controladas por el operador). La información que se puede desplegar a los usuarios es la siguiente: obras, estado de la vía y condiciones meteorológicas que afecten a la visibilidad y al deslizamiento.
- Información con datos que se obtendrán por el sistema de circuito cerrado de televisión y el subsistema de toma de datos: accidentes, retenciones, congestiones, cierre y carriles inutilizados, necesidad de cambio de carril, conveniencia u obligación de utilizar un carril, velocidad aconsejable de forma circunstancial, tiempos de recorrido, etc.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

(controlados por el operador), entronques, zona de cruce de animales, zona de derrumbes, etc.
- Aviso de ingreso obligatorio a Estación de Pesaje

Criterios de diseño

Los paneles de mensajería variable, basados en tecnología LED, serán utilizados como plataforma de difusión de mensajes hacia los usuarios de la vía.

Dispondrán de un área de 64 x 64 píxeles para la difusión de pictogramas y tres líneas de 12 caracteres. Dado que se ubican en espacio abierto serán de tipo antivandálico y dispondrán de control automático de luminosidad y contraste. El "Contratista" deberá proponer el tipo de estructura que albergará los PMV en función de lo que arroje el estudio de mecánica de suelos y del diseño de la estructura a proponer.

Será responsabilidad del "Contratista" considerar todos los esfuerzos, tensiones, compresiones y demás cargas vivas y muertas que actuarán sobre los Paneles de Mensajería Variable y la estructura que los soportará, esto con el fin de dimensionar correctamente las dimensiones de los soportes y las zapatas que albergarán estos dispositivos.

Los criterios considerados para este sistema son los siguientes:
- Se ha considerado la instalación de una señal a través del PMV en ambos sentidos antes de los entronques intermedios que tengan la capacidad de desviar el tránsito Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147) en caso de cierre de la vía, estableciendo agrupaciones de entronques con criterios de eficiencia operativa.
- Se ha considerado instalar una señal del panel mensaje variable antes de zonas de derrumbe.

Los criterios anteriores se establecen con el objetivo fundamental de informar al viajero de los incidentes que se hayan producido en la vía y en caso de ser necesario, recomendar el uso de otras alternativas de tránsito.

Mediciones y ubicaciones

El "Contratista" deberá considerar en su Proyecto ejecutivo de ITS y Comunicaciones al menos la instalación de 15 Paneles de Mensajería Variable (PMV) en el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), distribuidos de la siguiente forma:

Los elementos del sistema serán instalados en la superficie de rodamiento, con suficiente antelación (alrededor de 1500 metros) a la correspondiente Plaza de Cobro, Estación de Pesaje y/o entronque, siempre que esto sea posible.

La posición definitiva y precisa de estos equipos se determinará en la fase de replanteo, teniendo en cuenta el diseño de ITS realizado y las condiciones de visibilidad del trazado del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), la disponibilidad de espacio y otros criterios que se considere oportuno aplicar el "Contratista" con base a su juicio y experiencia.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Los elementos del sistema serán instalados en la superficie de rodamiento, con suficiente antelación (alrededor de 1500 metros) a la correspondiente plaza de cobro, estación de pesaje y/o entronque, siempre que esto sea posible.

Las características mínimas de los PMV propuestos son las siguientes:

- Líneas alfanuméricas: 3
- Caracteres por línea: 12
- Altura de carácter: 320 mm
- Color visualización zona alfanumérica: Ámbar
- No. zonas gráficas: 1
- Resolución zona gráfica: 64x64 píxeles full color
- Matriz realizada de aluminio (AlMg3), anodizada y pintada de negro.
- Perfiles de aluminio, principio de diseño modular a prueba de agua de mar en aluminio o acero inoxidable
- Detectores de luminosidad integrados
- Controlador integrado
- Procesadores gráficos
- Protocolo de comunicaciones NTCIP 1203
- Condiciones eléctricas: protección contra sobretensiones y sobre intensidades, protección de la línea de comunicaciones, filtro EMC, ventiladores por termostato.
- Contactos de apertura de puerta
- Temperatura de operación: -25º a 55º
- Grado de protección IP65.
- Generación de alarmas por puerta abierta
- Señales alfanuméricas y gráficas preventivas, restrictivas, informativas

El sistema de señalización se conformará de un total de 15 Paneles de Mensajería Variable para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), desglosado de la siguiente forma:

- 2 paneles para Radial Río Segundo
- 8 paneles distribuidos entre Sabana y Aeropuerto
- 5 paneles distribuidos entre Aeropuerto y San Ramón

6. Cámaras DAI (Detectores Automáticos de Incidentes)

Este subsistema permite la generación automática de alarmas al momento de presentarse alguna situación inusual que pudiera perjudicar la operación.

Las Cámaras de Detección Automática de Incidencia (DAI) se aplican principalmente en puntos importantes y de riesgo para la detección de accidentes o peligro. El sistema inteligente DAI detecta de forma rápida algún incidente, realizando una alerta al Centro de Control de Operaciones para que el operador del mismo la atienda de forma pronta la emergencia.

El objetivo del sistema de las cámaras DAI es:

- Detección de vehículos en sentido contrario
- Detección en congestión vehicular
- Detección de vehículos detenidos en la vía

- Detección de accidentes de vehículos
- Detección de personas en zonas restringidas.
- Reducción de tiempos de reacción para los equipos de rescate.

Arquitectura del sistema de cámaras DAI

La arquitectura de la red del sistema de las Cámaras DAI constará de una red de comunicaciones que administre y registre los datos en tiempo real, que se enviarán al Centro de Control de Operaciones, en donde los operadores monitorearán y gestionarán el sistema para evaluar el comportamiento de la carretera.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Las características principales del equipo son:

- Módulos de CPU, cámaras, carcasas, comunicaciones y soportes plenamente intercambiables
- Cámara en color
- Transmisión simultánea de formatos H.264, MPEG-4 y M-JPEG
- Conectividad IP
- Todas las versiones permiten la configuración y actualización remotas
- Capacidad multiprotocolo
- Diagnóstico avanzado

Dentro de los atributos de estos equipos, se generarán alarmas por los siguientes eventos:

- Sistemas de evitación de colisiones.
  - Alerta de cambio de ruta advertencia de vuelco
  - Advertencia de colisión frontal,
  - Advertencia de impacto trasero
- Exceso de velocidad
- Objeto perdido en la calzada
- Congestión vehicular
- Cruce de peatones

El sistema de DAI se conformará de un total de 3 cámaras DAI para el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147).

7. Sistema de Peaje Dinámico

Los sistemas de pesaje dinámico (Weight In Motion-WIM) ayudan a la determinación y cuantificación del peso de cada vehículo que cruza por la autopista, permiten la recopilación de estadísticas de circulación de vehículos pesados que transportan carga. El cruce de los vehículos pesados es el causante principal del desgaste y degradación del estado de la carretera –en específico del pavimento lo cual incrementa los costos de mantenimiento, de manera que la carga de vehículos pesados que soporta no supere los límites establecidos para el tránsito en dicho tramo carretero. (Ver apartado 2. Aspectos Específicos - Estaciones de Pesaje)

8. Centro de Control de Operaciones

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Centro de Control de Operaciones será un sistema integral encargado de la administración y gestión de los dispositivos de ITS instalados en el Corredor Vial San José - San Ramón (Incluida la Radial de Río Segundo). Para este proyecto, el "Contratista" deberá considerar el diseño, construcción, equipamiento (que incluye suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento durante el plazo contractual, para un Centro de Control de Operaciones que se encontrará en la Plaza de Cobro "Los Arcos".

El Centro de Control de Operaciones podrá obtener información necesaria en tiempo real para ejecutar procedimientos de operación y seguridad vial de manera confiable gracias a la distribución estratégica de todos los elementos tecnológicos que estarán en el sitio, así como su interacción en una red de comunicaciones.

Funcionalidad

El monitoreo, centralización, administración, supervisión y operación estarán materializados por el equipamiento del Centro de Control Operaciones (CCO), que permitirá realizar el control central de los equipos del Sistema ITS y Comunicaciones.

Los requisitos generales del equipamiento en el CCO serán los siguientes:

- Arquitectura hardware de alto rendimiento para todo el equipamiento.
- Bases de Datos relacionales y escalables.
- Terminales de operación con interfaz gráfica flexible.
- Configuración para escritorio extendido en las pantallas del Videowall.
- Distribución física entre terminales de operación y pantallas del Videowall, permitiendo una excelente ergonomía.
- Almacenamiento y procesamiento de los servidores y equipos de cómputo del "Contratista" escalables a nuevas actualizaciones del sistema de gestión ITS e integración de otros subsistemas.
- Integración de los manuales de explotación y de las herramientas del Gestor de Incidencias dentro de la aplicación de Gestión Centralizada.
- Interfaz gráfica flexible para que los operadores del Centro de Control de Operaciones gestionen el control de los sistemas y equipamiento instalado.
- Monitoreo, control y gestión del tránsito mediante algoritmos inteligentes, proporcionando al usuario la información suficiente a través del Sistema ITS y Comunicaciones.
- Sistema para la Detección de Incidentes: tránsito, incidencias en los equipos del Sistema ITS y Comunicaciones, alarmas por apertura o impacto, almacenamiento de alarmas.
- Sistema de explotación de la Base de Datos mediante la herramienta de generación de informes en plataforma extendida.
- Se dispondrá de un Sistema Integral para la Gestión de los Sistemas ITS y Comunicaciones mediante el cual se supervisará el Sistema ITS y Comunicaciones del Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147), generando la información necesaria para que el "Contratista" actué en casos de riesgo y emergencia durante la operación.
- Equipamiento en el Site de Comunicaciones para asegurar condiciones de seguridad de las instalaciones y del personal que estará operando en las instalaciones: aire acondicionado de precisión para controlar la temperatura en el rack de comunicaciones y en el site en general. Debido a que los equipos de comunicaciones emiten una cantidad considerable de calor, y la humedad del ambiente genera corrosión en los

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

circuitos internos que pudiera perjudicar la integridad de todo el sistema. El aire acondicionado de precisión no solo regulará el sobre calentamiento, sino que regulará la humedad. Dentro del Site de Comunicaciones deberá existir un sistema de detección de incendios.

Incorporará además utilidades adicionales como:

- Gestión de eventos, incidencias y Alarmas, la aplicación llevará un registro continuo de la información recogida de todos los equipos del Sistema ITS y Comunicaciones con los cambios de estado producidos y las órdenes enviadas desde el Centro de Control de Operaciones.
- Permitirá además visualizar en una tabla en tiempo real las diferentes incidencias y alarmas que se van produciendo, estando cada una de ellas representada con un color indicativo de su importancia. Dichas incidencias deberán quedar almacenadas en servidor y disponibles para futuras comparaciones, o para medir los indicadores de desempeño.
- Creación y grabación de protocolos de actuación (señalización dinámica, señalización de incidentes/accidentes, informaciones varias, etc.) mediante sistemas automatizados con base a los datos obtenidos por los equipos de campo. Dichos planes podrán ser creados y ejecutados manualmente por parte de los operadores del Centro de Control de Operaciones o bien automáticamente por el propio sistema. Se propone la generación de planes previo a la entrega final del proyecto, es decir, en alguna etapa de las pruebas integrales.
- Herramientas de administración. El Sistema Integral para la Gestión de los sistemas ITS y de Comunicaciones incluirá un conjunto de utilidades para administración de la aplicación, entre las cuales se incluye la gestión de usuarios, gestión de informes para la realización de consultas sobre base de datos y explotación de históricos, un editor gráfico para la realización de cambios en los mapas y sinópticos, un gestor de base de datos y una herramienta de gestión de Backups.

Por las dimensiones y número de carriles de atención, el CCO se ubicará en la PC Los Arcos (Unidad Funcional 2), ya que se encuentra en la zona urbana del Corredor Vial San José – San Ramón, deberá Garantizarse desde el punto de vista social, ambiental, y de derecho de vía, por lo que el “Licitante” deberá contemplar los costos de adecuación de instalaciones, los Licitantes deberán proponer el equipamiento físico (hardware) y software de última generación utilizando tecnología de punta, así como en la sala de servidores, que, de manera enunciativa más no limitativa deberá contar con los siguientes elementos:

Sala de control:

- Terminales de operación.
- Sistema de visualización (Video Wall).
- Impresoras.
- Teléfonos IP.
- Mobiliario técnico.

Sala de servidores (Centro de Procesamiento de Datos):

- Servidores de alta disponibilidad en Clúster para las aplicaciones objeto del Sistema ITS y Comunicaciones, así como para el cumplimiento de las obligaciones del “Licitante” incluyendo dominio, correo y antivirus. Se deberá considerar la posibilidad de virtualización de los servidores. Se propone un arreglo de discos RAID 10.
- Controlador del Video Wall.

- Se deberá considerar el hardware y software necesario para la prestación del servicio de interoperabilidad establecido en los Requerimientos del Servicio. El software incluye en todo momento la puesta en operación del “Sistema Integral para la Gestión ITS”
- Switches de comunicaciones capa 3 para las redes de comunicaciones, administrables, autonegociables, de 24 y 48 puertos dependiendo de la topología a presentar por parte del integrador.
- Sistema de almacenamiento, software necesario para la gestión, operación y mantenimiento del Sistema ITS y Comunicaciones, así como para el correcto cumplimiento del contrato y de los indicadores de los estándares de desempeño. Para el sistema de vídeo, el Contratista será responsable de almacenar y respaldar 90 días como mínimo, una vez transcurridos esos 90 días, se deberán almacenar en cintas, discos duros o cualquier medio de almacenamiento que asegure su disponibilidad en cualquier momento del proyecto. Para el volumen de datos que se generen a través del Sistema ITS y Comunicaciones, el “Contratista” deberá almacenar toda la información proveniente de los subsistemas ITS durante toda la vida del proyecto. Dado lo anterior, el “Licitante” deberá proponer un sistema de almacenamiento robusto, confiable, de alta disponibilidad para el aseguramiento de toda la información en los periodos propuestos.
- Racks de comunicaciones de 42U para el resguardo del sistema de comunicaciones a nivel estación (servidores, UPS con autonomía de 30 minutos, KVM, Firewall, switches).

La solución de la sala de servidores incluirá el suministro, instalación y puesta a punto de los controladores gráficos, software de administración, estructuras, soportería, cableado estructurado (eléctrico y de datos), que permitan su correcto funcionamiento al desplegar información bajo demanda de 3 estaciones de trabajo fijas, desde las cuales podrán enviar ventanas de aplicaciones (Reproducción de videos almacenados, grabaciones de llamadas, informes exportados en Word, Excel, Power Point, páginas web, Twitter, Sistema de Información Georreferenciada (GIS) que será a través de un mapa de ubicación de los subsistemas ITS, hacia el Video Wall, así como una réplica de la totalidad de su pantalla. Para asegurar el mayor desempeño y flexibilidad del sistema, el software de administración deberá ser instalado en un servidor dedicado y deberá estar disponible a través de la red TCP/IP.

El Centro de Control y de Operaciones (CCO) dispondrá del hardware, software y licencias necesarias para el correcto funcionamiento, operación y mantenimiento del Sistema ITS y Comunicaciones.

Entorno y arquitectura

El Sistema Integral para la Gestión de los elementos ITS y Comunicaciones permitirá la realización de las siguientes funciones desde los puestos de operación del Centro de Control de Operaciones (CCO):

- Adquisición y gestión de datos de las instalaciones, para su monitorización y supervisión en tiempo real.
- Recepción de alarmas generadas por los equipos de campo, por incidentes, superación de niveles o errores de funcionamiento.
- Envío de órdenes de actuación.
- Definición y activación de procedimientos automáticos o semiautomáticos.

Para lo anterior, la aplicación del Sistema Integral para la Gestión de los elementos ITS y Comunicaciones dispondrá de las siguientes características básicas:

- Minimización de las actuaciones humanas.
- Integración de todos los equipos del Sistema ITS y Comunicaciones de la vía.
- Obtención de todos los datos recogidos en cada uno de los subsistemas ITS.

En ese sentido, las características básicas de la aplicación serán las siguientes:

- Arquitectura de Software:
- Arquitectura tipo Cliente/Servidor
- Programación en lenguaje orientado a objetos
- Estándar
- Escalabilidad
- Transparencia de plataforma y lenguaje
- Interoperable
- Coexistencia con sistemas ya existentes
- Transparencia de localización
- Multi – acceso, con capacidad de crear usuarios con privilegios comunes
- Seguridad

Especificaciones técnicas

El Sistema Integral para la Gestión de los elementos ITS y de Comunicaciones se dividirá en tres niveles que interactuarán entre sí:

Nivel 1: Módulos de la aplicación para supervisión y control de los equipos del Sistema ITS y Comunicaciones, instalados en campo.

La aplicación de gestión centralizada integrará el control y monitorización de los siguientes sistemas:

- Sistema de CCTV
- Sistema de señalización dinámica en base a PMV
- Estación de toma de datos
- Sistema de Estaciones Meteorológicas
- Sistemas de Cámaras de Detección Automática de Incidentes (DAI)
- Sistema de Pesaje Dinámico (WIM)
- Sistema de Teléfonos de Emergencia (Postes SOS)
- Sistema de control de las comunicaciones y Sistema Integral para la Gestión de los elementos ITS y Comunicaciones
- Sistema de Gestión de Almacenamiento

Nivel 2: Módulo de gestión de planes.

Comprende la capa de funcionalidades avanzadas, mediante la cual con diferentes módulos se incorporan utilidades de inteligencia y automatización de proceso.

- La aplicación deberá permitir configurar y almacenar secuencias de órdenes con la finalidad de ejecutar actuaciones de forma automática/manual de una forma rápida, sin errores y sin emitir secuencias de órdenes que pudieran ser incompatibles, en donde la estrategia de planes se definirá.
- Órdenes de señalización.
- Órdenes de ejecución de otro plan.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Órdenes de actuación sobre equipamiento de campo.
- Planes de monitorización de los sistemas ITS.
- Planes de señalización.
- Planes de gestión de tránsito.

Nivel 3: Módulo de Gestión de Incidencias

La aplicación de Gestión de Incidencias deberá permitir a los operadores del Centro de Control de Operaciones identificar de manera oportuna a cualquier incidencia que se presente en el Corredor Vial San José - San Ramón (RN No. 1 y RN No. 147). Entre sus principales funciones están:

- Detección de incidencias por parte de las cámaras, radares y llamadas telefónicas.
- Registro de todas las incidencias.

9. Sistema de visualización (VideoWAll)

El Centro de Control de Operaciones dispondrá de un Video Wall, para la monitorización y control de los sistemas ITS de la vía.

El Video Wall, en el Centro de Control tendrá que mostrar simultáneamente 32 imágenes de vídeo del sistema CCTV, por lo tanto, estará constituido por 10 pantallas tecnología LCD de 55" de diagonal o similar, resolución nativa unitaria Full HD (1920x1080), dispuestos en una configuración 2 x 5 (2 filas de 5 módulos cada una), asociados con un controlador gráfico.

El bisel de las pantallas será de 3.0 mm o menor, sin que sea necesaria la utilización de grapas o clips metálicos de sujeción en el perímetro de las pantallas, de tornillos de fijación en el centro de las mismas.

El controlador gráfico y su software asociado procesarán y permitirán visualizar las siguientes señales de forma simultánea:

- Aplicaciones informáticas en diversos entornos. El sistema permitirá generar un escritorio MS Windows extendido al total de la resolución del mural de visualización. Este dispositivo cumple con los estándares MS Windows con lo que quedará perfectamente integrado con cualquier aplicación que cumpla con dichos estándares. Se podrán presentar tantas aplicaciones como sea necesario, en cualquier lugar del panel.
- Señales en formato RGB analógico y/o DVI digital de alta resolución (captura de señales DVI hasta 1920 x 1200 y VGA hasta 2048 x 1536 pixeles).
- Señales por medio de interface de alta definición HDMI
- Señales de Video Compuesto / S-Video analógico.
- Señales simultáneas de Video IP provenientes de cámaras IP. La selección de las señales de Video IP se realizará a través de la aplicación de gestión centralizada.

Las especificaciones técnicas serán las siguientes:

- Paneleado para Video Wall tipo mural
- Construido en perfilaría de aluminio
- Incluye refuerzos y anclajes para la correcta fijación del Video Wall
- Recubierto con paneles de madera revestidos de laminado decorativo de alta presión a juego con el resto del mobiliario de la Sala.
- Incluye Kit de electrificación compuesto por canales pasa cables y tomas de corriente.
- Pantallas LCD 55"

El sistema de Video Wall estará formado pantallas en disposición matricial. En las prestaciones de las pantallas destacan:

- Tecnología LCD S-PVA normalmente negro
- Resolución: Full HD (1920 x 1080)
- Back light LED directo
- Densidad de pixeles: 48 dpi
- Luminancia: 500 cd/m2
- Angulo de visión: V 178° H 178°
- Color 10.
- Entrada HDMI
- entradas DVI

Mobiliario Técnico

El "Licitante" deberá proponer el mobiliario técnico acorde y adecuado a los espacios donde se ubicará el Centro de Control de Operaciones y, principalmente, la sala de control.

De manera enunciativa más no limitativa, el mobiliario podrá ser el siguiente:

- Consolas de trabajo en la sala de control.
- Sillas ergonómicas.
- Mesa de reuniones.
- Gabinetes modulares para documentación.
- Cajoneras para los puestos de operación.
- Brazos ergonómicos para las pantallas de los puestos de operación.

10. Site de Cómputo

A continuación, se describen las especificaciones mínimas que deberán cumplir los equipos de cómputo que integrarán el Centro de Control.

Servidor de aplicación y base de datos:

- Servidor donde estará instalado el Sistema de Gestión ITS y la base de datos SQL Server o similar.
- El servidor será para rack y contará con un Sistema Operativo de tipo Unix o Microsoft Windows Server de 64 Bits o similar el cual será dedicado a las tareas de procesamiento del ITS.
- Contará al menos con dos procesadores de 8 núcleos cada uno y arquitectura de 64 Bits o similar.
- El servidor tendrá al menos 32 GB de memoria RAM y deberá de contar con al menos 2 TB en SSD el cual deberá contar con un arreglo tipo RAID con el cual se asegure la redundancia en los datos y el mejor desempeño del sistema (se recomienda RAID 10), será responsabilidad del "Licitante" hacer la propuesta tecnológica.
- El sistema deberá de tener un motor de base de datos. La base de datos elegida para este servidor deberá de ser libre de mantenimiento preventivo programándole las tareas necesarias para su óptimo funcionamiento. La base de datos elegida para este servidor deberá de generar respaldos automáticos, dichos respaldos serán parametrizables.
- El sistema deberá de tener puntos de restauración que permitan de manera automática o manual restablecer todas las funcionalidades del aplicativo de peaje o DB.

Estaciones de Trabajo de Operador de Tráfico, Video y telefonía SOS.

- Estaciones de trabajo con monitor.
- Deberán tener procesador Intel i7
- Deberán contar con al menos 16Gb de memoria RAM
- Capacidad de almacenamiento al menos 500 Gb SSD
- Tarjeta de video con 1 Gb de memoria
- Deberán tener todos los aplicativos para el manejo del CCO (ITS).
- Deberán considerar el licenciamiento para el S.O, licencia de office y antivirus.

Servidor de Video Digital.

- El servidor tendrá un Sistema Operativo de tipo Unix de 64 Bits o similar.
- Deberá de contar con dos procesadores de 8 núcleos cada uno y arquitectura de 64 Bits o similar, la cual será dedicado a las tareas de procesamiento de video.
- El servidor tendrá al menos 32GB de memoria RAM.
- El servidor incluirá al menos 16 TB de SSD el cual contará con un arreglo tipo RAID con el cual se asegure la redundancia y operatividad del sistema.

Rack de 19“.

- Con puerta hiperventilada de rejilla para alojamiento de servidores.
- Será de 2.20 m de altura y su profundidad deberá ser la suficiente para que quepan los servidores que vengan en la propuesta del proveedor.
- El rack de comunicaciones deberá ser al menos de 42U y contar con un Bastidor de tamaño estándar, las puertas y paneles laterales intercambiables y podrán colocarse en cualquier cara del gabinete.

Cableado estructurado de la red LAN.

Corresponde a cable UTP nivel 6 dentro de la sala de control, site y sala de juntas del CCO para interconectar las computadoras y servidores que funcionan con el sistema ITS.
El cableado para la red deberá ser propuesto por el “Contratista” y deberá ser de un aislante resistente a cualquier entorno. Para la comunicación entre el edificio y los carriles se utilizará fibra óptica multimodo. A nivel carril y a nivel Plaza de Cobro se deberá considerar cable categoría 6 para evitar la diafonía, además de ser compatible con los equipos de comunicación de cualquier sistema.

11. Generación y entrega del proyecto ejecutivo

Previo a la ejecución de los trabajos, el “Licitante” deberá entregar el proyecto ejecutivo que contenga al menos lo siguiente:

- Memoria descriptiva
- Cronograma de trabajo
- Memoria de cálculos
- Fichas técnicas
- Protocolo de Pruebas de Inspección
- Planos de instalación
- Planos con la distribución de los dispositivos ITS
- Planos de comunicaciones; canalización primaria y canalización secundaria
- Cartas de empalme
- Planos de obra civil

- Diagramas unifilares
- Manuales de operación de los sistemas
- Manuales de fabricante de los equipos

Adicionalmente, el “Contratista” deberá entregar los planos “as-built” del Sistema de Gestión ITS por cada uno de los dispositivos y Centro de Control de Operaciones. En estos planos deberá estar el detalle de la instalación de todos los elementos ITS. experiencia

El “as-built” deberá contener las adecuaciones y cambios que se hayan realizado en sitio respecto a lo que se haya propuesto técnicamente en el proyecto ejecutivo. Los planos “as-built” deberán contener el detalle de obra civil asociada, conexiones eléctricas, conexiones periféricas de todos los dispositivos ITS y la conexión del sistema de comunicaciones troncal.

Periodo de pruebas

Antes de la entrega recepción del Sistema ITS y Comunicaciones, el “Contratista” deberá estar en condiciones de realizar las pruebas de aceptación de fábrica locales y en sitio (pruebas SAT y FAT por el acrónimo en inglés) necesarias que demuestren la funcionalidad integral en cada subsistema.

A través de un Protocolo de Pruebas de Inspección (PPI) se realizarán diversos testeos para corroborar el estado físico del conexionado de elementos eléctricos, fotovoltaicos y de comunicación, así como la funcionalidad con los aplicativos nativos de cada subsistema y pruebas integrales con el Sistema Integral para la Gestión de los Sistemas ITS y de Comunicaciones.

El “Contratista” es el único responsable de proveer todos los recursos necesarios para la ejecución de las pruebas de inspección.

Stock de refaccionamiento mínimo requerido

El “Licitante” tendrá la responsabilidad de elaborar una lista de refacciones. La propuesta deberá estar sustentada en un cálculo del Fin de Vida Útil (FVU) de cada subsistema y de un estudio histórico con base a la experiencia del “Proveedor” sobre aquellos elementos del Sistema ITS y Comunicaciones que son más susceptibles de reemplazar antes de su FVU.

Plan de Mantenimiento preventivo y correctivo a los Sistemas ITS

El “Contratista” será responsable de elaborar el Plan de Mantenimiento aplicable a todo el equipamiento ITS y al Centro de Control. Dicho plan será entregado al Contratante para su eventual ejecución futura, la cual queda expresamente fuera del alcance del presente pliego de condiciones.

El “Contratista” deberá preparar un plan de mantenimiento que asegure la operatividad de los equipos, el control de inventario, la trazabilidad de las averías y repuestos que ayudarán a mantener los equipos y aumentar su vida útil.

El Plan de Mantenimiento deberá contemplar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo necesarias para preservar la operatividad, confiabilidad y vida útil de los Sistemas ITS, de Comunicaciones y del CCO.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Plan deberá definir como mantenimiento preventivo las actuaciones rutinarias recomendadas para que los equipos y sistemas mantengan las prestaciones exigidas durante su vida útil y para permitir la detección oportuna de posibles desperfectos.

Se deberá indicar en el plan de mantenimiento el equipo mínimo de personal especializado que se requiere para ejecutar las operaciones de mantenimiento preventivo y que pueda hacer diagnósticos sobre averías graves, así como un mantenimiento periódico que minimice al máximo cualquier mal funcionamiento de las instalaciones.

El mantenimiento preventivo se aplicará fundamentalmente a las siguientes operaciones:

- Reajuste a los límites de funcionamiento
- Verificación y ajuste de partes mecánicas
- Lubricación y/o limpieza
- Verificación de rendimiento del Sistema ITS
- Optimización de Bases de Datos y almacenamiento de datos e información

El Plan deberá definir las actividades de mantenimiento correctivo aplicables ante la ocurrencia de averías, incluyendo como mínimo las siguientes acciones, para volver a poner un elemento en el estado de poder cumplir las funciones para las que fue instalado, en un plazo que garantice los tiempos establecidos en los estándares de desempeño definidos:

- Detección de averías
- Protección del sistema después de las averías, aislando el órgano averiado
- Comunicación de la información sobre averías
- Reparación de averías
- Verificación del sistema una vez reparado
- Restablecimiento del sistema, pieza del equipo o componente específico que sufrió la falla.
- Determinar la causa de la falla del equipo.
- Descripción del tipo de trabajo realizado y de los componentes que fueron remplazados, reparados o reconectados.

Dossier de documentación

El Licitante será el responsable de realizar y entregar el proyecto ejecutivo, así como el plan de mantenimiento y la documentación As- Built de todo el proyecto ITS y Comunicaciones, aceptando las observaciones de la Convocante.

Se deberá considerar entregar al menos los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva
- Cronograma de trabajo
- Memoria de cálculos
- Fichas técnicas
- Protocolo de Pruebas de Inspección
- Planos de instalación
- Planos con la distribución de los equipos a nivel carril
- Planos con la distribución de los equipos a nivel plaza
- Plantas de la Plaza de Cobro
- Planos de comunicaciones; canalización primaria y canalización secundaria

- Cartas de empalme
- Planos de obra civil
- Diagramas unifilares
- Manuales de operación de los sistemas
- Manuales de fabricante de los equipos

- Sistema de peaje

Nivel Carril en la Pre-clasificación

El sistema de pre-clasificación se denomina de esta manera ya que la detección automática del vehículo se realiza previamente a la llegada de éste en la zona de cobro.

Se define también como el conjunto de elementos interrelacionados que permiten una mayor eficiencia en la detección y clasificación, permitiendo así que el tránsito vehicular sea fluido en las Plazas de Cobro.

Se propone que la zona de clasificación se encuentre a 100 metros antes de la llegada a la zona de cobro para que el sistema sea capaz de pre-clasificar los vehículos más largos que puedan cruzar por esta autopista (C9 convencionalmente). Los elementos del pre-clasificado buscan tener la lectura eficiente de la categoría a ingresar antes de que el cajero pueda detectarlo visiblemente, por ende, la solución deberá ser robusta, con alta disponibilidad y capaz de detectar de manera instantánea todo tipo de vehículo.

Este sistema, mediante una interfaz gráfica, indicará en cada momento lo que está sucediendo en el carril, con el objetivo de que el operador pueda tomar las decisiones, rápida y fácilmente ya que cuenta con toda la información a simple vista.

Nivel Carril en la Post-clasificación

Es una modalidad que cuenta con equipamiento de detección y clasificación vehicular después de cruzar la zona de cobro. El sistema de post–clasificación operará de manera sencilla cualquier carril y servirá para comparar la categoría seleccionada por el cajero y/o categoría registrada en el pago electrónico de Telepeaje con la detectada por el sistema de piso (después de la zona de cobro).

Especificaciones técnicas Hardware a Nivel Carril

Todas las especificaciones mencionadas en este apartado serán de carácter enunciativo, más no limitativo, por ser requerimientos mínimos, es decir, se podrá proponer equipamiento con mayores prestaciones considerando en todo momento que la dinámica operativa cumpla con los estándares de desempeño señalado en el contrato.

Las características funcionales, como técnicas, que se relacionan a nivel general y en particular para cada uno de los equipos, deberán cumplir con los requerimientos de tolerancia a fallas, disponibilidad y escalabilidad.

El SGP deberá ser diseñado con la suficiente flexibilidad para poder integrarse con nuevos elementos a futuro.

Cualquier equipo o subsistema que llegue a ser reparado y/o reemplazado deberá considerar su integridad física de conexión para la continuidad de su funcionamiento.

El nivel Carril estará constituido por todos los elementos necesarios para el cobro de peaje, el control y señalización del paso de los vehículos por la zona de cobro, antes y después del acceso a la Plaza de Cobro.

Todo el equipamiento referenciado en este numeral deberá ser el mismo para el sistema pre-clasificación y post-clasificación.

A la presentación de las propuestas, se deberá incluir las fichas técnicas del equipamiento y componentes propuestos para el SGP y de comunicaciones a nivel carril y a nivel Plaza de Cobro.

Cada carril será una unidad funcional independiente del resto que se encargará de procesar la información de todos los cruces/transacciones, almacenarla y enviarla al nivel de Plaza de Cobro.

El diseño del SGP a nivel de carril será diseñado para alcanzar los máximos niveles de integración y versatilidad.

- Integración: asegurar la coexistencia de equipos de distintos proveedores incluso en un mismo carril (por ejemplo, manual y multimodal).
- Versatilidad: se refiere a un diseñado de forma modular para la implementación de los distintos medios de pago.
- Trazabilidad: el sistema deberá ser íntegro, tener los mecanismos e inteligencia necesaria para el rastreo y almacenamiento, Además, el sistema deberá proporcionar toda la información cuantitativa de la operación para obtención de estadísticos y de cualquier requerimiento propio de la operación y de las labores de supervisión.
- Medios y elementos para rastrear, de manera completa y automatizada en procesos de auditoría, cada uno y todos los datos de ingreso, transacciones, ajustes y/o conciliación desempeñados por el sistema de control de Peaje.

El SGP deberá contar con todos los mecanismos de seguridad y de encriptación necesaria entre los 3 niveles a fin de garantizar estabilidad, seguridad y protección a la información de todas las transacciones. En caso de alguna violación, discrepancia, o mala clasificación se debe tener la trazabilidad de todos los eventos con día y hora para poder identificarlo con el aplicativo y con las herramientas de vídeo.

Por otro lado, a través de niveles de jerarquía se tendrá acceso a la aplicación y a la información del sistema, los usuarios tendrán diferentes privilegios, entre ellos; la administración del sistema, gestión de usuarios, obtención de diferentes reportes, entre otras funcionalidades.

Se deberán generar los mecanismos de seguridad para poder asegurar la red, los componentes de software y todas las transacciones para evitar vandalismo en la información.

Considerar que, al momento de llegar a la zona de cobro, el sistema de pre-clasificación y post - clasificación deberá tener disponible todos y cada uno de los elementos de carril a fin de detectar y clasificar correctamente, permitiendo contar con 3 señales (señal de pre-clasificación, señal de cajero, señal de post-clasificación) que serán la base de comparación para el cumplimiento de los estándares de desempeño en la detección y clasificación. En caso de que algún periférico y/o sensor llegue a presentar fallos, deberá ser resistente a ellos operando en modo degradado y generando las alertas suficientes para que se puedan atender.

A continuación, se mencionan los elementos de nivel 1, así como una descripción y especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir:

a. Barrera automática de entrada

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

La barrera de entrada es un elemento que se ubicará generalmente antes de entrar a la zona de cobro, aproximadamente a 35 metros (distancia de carrera), evitará que el usuario tenga acceso a la zona de cobro cuando el carril esté cerrado. Sus principales funciones son: indicar al usuario que el carril está cerrado porque no hay operador o por labores de mantenimiento.

El material del muelle y del bastidor de la barrera deberá ser de un material rígido, resistente a la corrosión para utilización en exteriores y no tóxico. Deberá soportar condiciones de operación en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos.

b. Barrera automática de salida

La barrera de paso generalmente es ubicada después de la cabina del cajero, evitará que el usuario avance más de lo permitido para efectos de realizar el cobro.

El material de la carcasa y del bastidor de la barrera automática, deberá ser de un material rígido, resistente a la corrosión, no tóxico y dúctil. Se deberá cuidar el consumo de energía para la generación del torque aplicada al bastidor y deberá soportar condiciones de operación en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, lluvia o cualquier otra condición.

c. Sensores de piso

Se establecerá el tipo, la tecnología y ubicación de los sensores que utilizarán los sistemas de pre y post-clasificación, siempre y cuando se garantice la correcta captura y registro de todos los vehículos que transiten por la zona de cobro del carril, y cumpla con los siguientes requerimientos:

- Inmunidad a condiciones climatológicas
- Clasificación de ejes de 99.9% en todas las transacciones
- Detección de ejes de 99.5% en todas las transacciones

Se deberá asegurar la protección de los sensores a las inclemencias ambientales y deberán estar protegidos ante cambios abruptos de corriente eléctrica y corto circuito.

d. Display de usuario/Semáforo de paso

Este elemento está constituido por un poste con una estructura de al menos 1.20 metros de altura, contará con una estructura y gabinete de acero inoxidable, el cual tiene 2 módulos semafóricos (rojo arriba y verde abajo), una alarma óptica/sonora y un display. A continuación, se describen brevemente:

- El semáforo rojo y verde de 200mm de diámetro y 75 leds, tienen la siguiente función: semáforo en verde indicará el paso del vehículo y el semáforo en rojo le indicará que aún no ha sido cobrado.
- El display de usuario de 32x64 pixeles, color rojo para texto múltiple que van de 2 o 4 renglones de texto, indicará una serie de mensajes a través de un área alfanumérica que puede emitir mensajes relacionados a la operación tales como: el importe a pagar, tipo de vehículo, “feliz viaje”, etc. El tipo de comunicación es vía Ethernet.

- La lámpara estroboscópica de leds color rojo d 50mm con señalizador acústico de 8 tonos de 110dB a 1.5mts, permitirá al sistema de peaje alertar sobre alguna anomalía como algún fraude.

e. Gabinete con tarjeta controladora de vía

La tarjeta multipuerto controladora cuya función permitirá la detección y clasificación vehicular mediante la conexión periférica de los sensores de piso, el loop y su controlador, interactuando de manera permanente con el aplicativo de carril. El gabinete de carril deberá ser tipo NEMA 4.

f. Cámara fija de carril

Se equiparán los carriles con una cámara IP Full HD para intemperie que permitirá comprobar, la clasificación del vehículo realizada de manera automática por el sistema de clasificación. Esta cámara grabará el transito completo a través del carril de cada vehículo, permitiendo así, en caso de existir discrepancias, validar.

Se podrá visualizar el video en tiempo real a través de Internet Explorer o navegador similar y soportará los formatos de compresión de video y transmisión de doble flujo H.264, H.265, JPEG y Mpeg4 que proporcionará alta calidad y deberá soportar condiciones de operación en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, lluvia o cualquier otra condición

g. Señal de marquesina

Son paneles colocados en el frontal de la marquesina con el objeto de informar al vehículo que se aproxima a la plaza de Cobro sobre el estado de los carriles. Para los carriles manuales unidireccionales y reversibles, constan de un conjunto de paneles luminosos dispuestos en una única fila ubicada en la techumbre de la Plaza de Cobro:

- Cruz/Flecha, informa el estado de apertura o cierre del carril
- Modo de pago admitido, consta de los dos paneles restantes, y muestran pictogramas ilustrativos del modo de pago, este puede ser pago en efectivo o Telepeaje.

h. Detector de ejes

El sensor de cuenta ejes es el elemento físico que mediante la pulsación del eje de una rueda manda una señal magnética de pulso, indicando así al controlador de carril el paso de un vehículo.

El sensor de doble rodada es el elemento físico que mediante la pulsación de un eje con doble rueda manda una señal magnética de doble pulso simultáneo, indicando así al controlador de carril el paso de un vehículo doble rodada.

i. Cámara ANPR

Cámara de reconocimiento automático de matrículas vehiculares, este elemento deberá contener una cámara con dispositivo de cargas eléctricas monocromático con iluminador led infrarrojo incorporado. Las técnicas de filtro patentado y flash de multinivel permitirán la supresión de faros delanteros y brillante luz solar y proveen un desempeño confiable durante el día y la noche.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Una cámara deberá permitir guardar una imagen de vista general con los datos infrarrojos y el texto. Equipo innovado en este esquema, utilizado para la lectura de matrículas vehiculares. La función principal de este equipo será asociar la información en el Sistema de Gestión de Peaje, a fin de tener control de los vehículos que cruzan, a través de sus correspondientes matrículas y deberá soportar condiciones de operación en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, lluvia o cualquier otra condición

j. Bucle inductivo

El sistema de detección consiste en una espira (loop) inductiva y un sensor que detecta cualquier inducción magnética producida en el loop debido a la presencia de una masa metálica sobre ella, ligado e interconectado al controlador del carril.
El loop permite identificar la presencia de vehículos a la entrada y salida del carril.
El loop cumple tres funciones:

- Evitar que al detenerse demasiado tiempo un auto baje la barrera de salida y sea golpeado;
- Marcar el fin del sensado indicando el fin de un cruce;
- Active el evento para la captura de imagen de la cámara LPR y cierre la barrera de salida.

El loop tiene por dimensiones promedio de 2 mts. Por 1.3 mts. y 5-10 cm de profundidad. En sus esquinas se realizará un corte diagonal para facilitar el cableado del mismo. Se requerirá cable calibre 16 THW (calibre estándar). Verificando que los extremos del cable que viajan del loop hasta el detector queden trenzados. Una vez concluida la elaboración del loop deberá sellarse con epóxico.

k. Cámaras Panorámicas

La función principal de las cámaras panorámicas será la de visualizar todos los carriles por sentido de cada una de las Plazas de Cobro. Las cámaras panorámicas, tendrán que permitir la visualización de todos los carriles en las Plazas de Cobro, se instalarán 2 cámaras panorámicas, una por Sentido. Son dispositivos de videograbación con tecnología IP, que se incorporará al sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV).

l. Switch de Carril

Es el elemento que permitirá materializar la comunicación a nivel carril y Plaza de Cobro. Estos equipos albergarán la conexión de la fibra óptica y puertos de comunicación por cobre (UTP), servirán como puente de comunicación entre todos los elementos que se necesitan comunicarse entre sí y llegarán al SITE de Comunicaciones de la Plaza de Cobro

m. Antena de Telepeaje

Las antenas de Telepeaje a instalar en los carriles deberán ser un conjunto de elementos formados por una antena multiprotocolo instalada en la marquesina que se encuentra en la parte interior del carril. Un módulo de control que se encuentre instalado en el controlador de carril o en una envolvente separada, donde se procederá al tratamiento de sus datos para conocer si se admite el paso al vehículo que lo porta.

La antena multiprotocolo de Telepeaje integrará un sistema de lectura RFID multiprotocolo de 902 a 928 MHz y de alta velocidad y estará compuesta por un transceiver RF y su procesador correspondiente. Será capaz de soportar los siguientes protocolos:

- ISO 18000-6C
- ISO 18000-6B
- IAG

Contará con puertos con los siguientes puertos de comunicación:

- RS232 y RS485/RS422
- Ethernet LAN

n. Reader de Telepeaje

La cantidad de puertos necesarios para el sistema de cobro los determinará el licitante.

Capacidad para activar o desactivar las antenas a través del software.

Contará con opción de conexión de antenas mono- estáticas y bi-estáticas.

Soporte cambios climáticos extremos como puede ser de temperatura, de humedad y de vibraciones para que mantenga un óptimo rendimiento y funcionamiento.

o. Gabinete para telepeaje

Se deberá considerar la conexión de las antenas y readers a los gabinetes de carril. En la propuesta técnica, se deberá considerar el tipo de cableado, así como la descripción técnica que demuestre cómo será la conexión de estos carriles equipados con Telepeaje hacia el controlador de piso.

- Controlador.
- Switch de carril.
- UPS.
- Fuente UPS.
- Batería.
- Fuente de 24-24V.
- Cable.
- Conversor.

Los elementos que se consideran al interior de cabina son los siguientes:

i. Cámara de mini domo

Esta cámara fija estará ubicada al interior de la cabina de cobro que servirá para monitorear en tiempo real lo que ocurre en el área del cobrador. Su función principal será registrar los movimientos del cajero, la marcación realizada y la generación de los tickets de cobro. Estas cámaras se utilizarán además para auditar en sucesos de vandalismo en carriles, o como apoyo a la dictaminación en discrepancias vehiculares.

Entre las características funcionales que deberá tener: brillo, contraste, saturación, nitidez, obturador del tiempo, reflejar día y noche, balance de blancos, eliminación del ruido y secuencia y rotulación de video asociada al tránsito.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

ii. Botonera

Componente a través del cual el cajero interactuará de forma directa con el sistema, permitiendo las clasificaciones correspondientes y ajustes necesarios durante la operación. Alternar modos (automático/manual) introducir claves de cajeros para cortes, etc.

iii. Monitor de cajero

Es el elemento que muestra gráficamente todos los componentes del Sistema de Gestión de Peaje. En él se mostrará el vehículo clasificado por el operador de la cabina que estará próximo a cruzar además de la tarifa, el medio de pago y se digitalizará el tipo de vehículo, así como la tarifa a cobrar.

Le permitirá al cobrador interactuar con el sistema, ya que le muestra la información necesaria (número de carril, turno, estado -abierto o cerrado-, modalidad). Y es el medio por el cual el cobrador realizará todas sus funciones y desde donde lanzará la señal de que se levante la barrera de automática de salida. Los monitores deberán ser tipo touch, se sugiere sea resistivo no capacitivo.

El monitor touch deberá usar tecnología LCD y touch screen resistivo, las dimensiones serán de al menos 19" en diagonal; será táctil y sellado.

iv. Gabinete técnico, incluye UPS de carril

El gabinete de carril o chasis contenedor de equipos recogerá las conexiones externas de los diferentes periféricos externos existentes y además alojará el controlador de carril, switch, UPS, tarjeta de entradas y salidas y barra de conexiones eléctricas.

El sistema de alimentación ininterrumpida (UPS por sus siglas en inglés) es el elemento que dará soporte cuando llegue a existir una caída en la energía eléctrica.

Su función será respaldar el sistema de gestión de peaje a nivel carril y todo el equipamiento electrónico dentro del gabinete. Para garantizar la continuidad de la operación, es importante que el tiempo de autonomía a media carga sea de al menos 30 minutos con falta de energía eléctrica.

v. Impresora térmica

Es el dispositivo que permitirá la impresión del comprobante que ampara el cruce del usuario. Deberá de tener la capacidad de emitir el ticket en 1 segundo, la tecnología será térmica debido a la alta ocupación de este equipo. Entre sus principales elementos estarán:

- Botón de encendido/apagado
- Panel indicador sobre el estado de la impresora
- Tapa general de la impresora
- Boquilla de salida

vi. Botón de emergencia

Son pulsadores integrados al software, pueden activar una torreta, el semáforo o una señal audible.

El botón de emergencia será un elemento físico conectado al controlador de carril y de éste a la Plaza de Cobro. A través de sonoridad, o avisos gráficos permitirá avisar en caso de contingencia y/o vandalismo sin que pueda ser visible al exterior.

Será un botón industrial, de al menos 20 cm de diámetro y resistivo a pulsos.

Especificaciones técnicas Hardware a Nivel Plaza

En el Sistema de Gestión de Peaje, será necesaria la consideración de los elementos para el correcto funcionamiento, a fin de colocarse en los edificios administrativos de las Plazas de Cobro. Los elementos que conformarán en el Nivel Plaza de Cobro son los siguientes:

a. Estaciones de trabajo peaje:

Es el equipo de cómputo que gestionará y mostrará la información diaria e histórica en una interfaz flexible incluyendo gráficos y datos relevantes de reconocimiento inmediato.
Descripción de los componentes

El Sistema de Gestión de Peaje deberá contar con al menos tres estaciones de trabajo de peaje para realizar:

- La preliquidación, por parte de los operadores de cabina.
- Liquidación, por parte del responsable del turno.
- Análisis y Auditoria, responsable de verificar todos aquellos eventos detectados como diferencias entre lo reportado por el operador de cabina y el sistema.

b. Estaciones de trabajo video:

Equipo de cómputo que gestiona y visualiza el video proveniente de las cámaras instaladas por cada carril, así como de las cámaras panorámicas que se instalarán en las plazas de cobro.
Características técnicas:

- Procesador de máximas prestaciones.
- Memoria RAM de al menos 16 GB.
- Disco duro para almacenar al menos de 90 días de las cámaras de carril y respaldar los volúmenes de almacenamiento obtenidos durante un año.
- Interfaz de red Gigabit Ethernet.
- Considerar todos los puertos mínimos para que la información pueda ser compartida.
- Tarjeta gráfica con suficiente potencia para la visualización del video.
- El Sistema Operativo y el Software instalado deberán contar con las licencias para su operación (Office, activación de Windows, licencias de Bases de Datos (SQL, Oracle) y antivirus para la protección de las estaciones de trabajo), dichas licencias serán de uso perpetuo y el derecho a las actualizaciones del motor o versión del motor antivirus deberá ser de cuando menos un año.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Pantalla de al menos 19” o superior, con una resolución no menor a los 1280x1024P.
- Teclado.
- Mouse óptico.

c. Impresora de Nivel Plaza de Cobro:

Permitirá imprimir los documentos necesarios para la estación de trabajos, las bitácoras de eventos diarios o cualquier documento para la gestión del peaje que sea requerido.
Se recomienda sea un equipo de alta duración y de impresión rápida.
La velocidad de impresión deberá ser al menos de 35 ppm en color y blanco/negro.
La entrada de manejo de papel será estándar.
La conectividad será estándar, a través de puertos USB 2.0 de alta velocidad y mediante una interfaz de red Ethernet 10/100/1000T.
La velocidad de impresión: Hasta 35 ppm en negro en sólo 8 segundos.
Resolución de impresión: Negro (óptima): Hasta 1200 x 1200 dpi.
Tecnología de impresión: Láser; Resolución de impresión: 1200, 600 ppp.
Número de cartuchos de impresión: Negro.
Conectividad estándar: 1 Hi-Speed USB 2.0; 1 USB Host; 1 Red Ethernet 10/100 / 1000T; 1 GUÍA DE USB; 1 inalámbrica 802.11b / g / n.
Ready Network: Estándar (incorporado Gigabit Ethernet, Wi-Fi 802.11b / g / n).
Capacidades de red: A través de una función de puerto de red 10/100 / 1000T Ethernet o inalámbrica 802.11 b / g / n.
Memoria: 256 MB; Máximo: 256 MB

d. Telefonía IP

Permita establecer comunicación directa entre los cobradores de peaje ubicados en los carriles y el centro de gestión de peaje ubicado en el nivel plaza de cobro.
La conectividad deberá considerar el protocolo TCP/IP.
La transmisión través del protocolo VoIP (Voice over IP).

Especificaciones de los equipos teléfonos IP

- Serán robustos, montados en la superficie y deberán ser antivandálicos.
- Contarán con un botón para establecer la llamada con el centro de gestión.
- Con protección de fusibles contra corriente o corto circuito.
- Tiempo flexible basado enrutamiento de llamadas.
- Construido en Conferencia Puente / Servicio.
- Correo de Voz.
- Sígueme / identificador de llamadas.
- Soporte para Video llamada.
- Características de usuario desde panel de control

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Correo de voz visual.
- Directorio.
- Noticias.
- Dictado.
- Llamada en espera
- Funciones de llamadas: 3 a la vez (en una llamada), correo de voz, identificador de llamadas, correo electrónico del destinatario, transferencia de llamadas, grabación de llamadas, llamada en espera, historial de llamadas, detalles de llamadas, registro de eventos, marcado rápido, intercomunicador, filtro de llamadas.
- Soporte de telefonía: Estándares Abiertos Soporte para múltiples Protocolos de señalización: SIP, IAX2, PRI / T1 / E1, POTS / analógico, RDSI.
- Navegador de llamadas basado a través de UCP.
- Soporte de telefonía.
- Soporte de dispositivos.

e. Servidor de vídeo:

- Se utilizará para almacenar y gestionar el video en la plaza de cobro.
- Deberá ser robusto para permitir visualizar el video de todos los carriles.
- Grabación en tiempo continuo las 24 horas, los 365 días del año, para todas las cámaras de todos los carriles de cada plaza de cobro.
- Sistemas digitales de video robustos con alta confiabilidad.
- Deberán capturar, digitalizar, comprimir y almacenar video en movimiento completo
- Velocidad de grabación 30 CPS en cada uno de los canales.
- Todo el video deberá ser grabado en disco duro.
- Permitir la configuración local y remota.
- Revisión remota de video grabado.
- Todo en forma simultánea sin interrumpir ningún proceso y sin límite de usuarios.

Requerimiento:

- Almacenamiento necesario para el respaldo del vídeo.
- Las cámaras de video para auditoria deberán tener la capacidad de rotular todas las transacciones registradas a nivel carril considerando al menos los campos siguientes:
- Número de Plaza de Cobro.
- Nombre de Plaza de Cobro.

- Número de Carril Nacional.
- Número de Carril local.
- Cuerpo de Carril.
- Fecha.
- Hora.
- Número de Evento.
- Número de Folio.
- Número de TAG.
- Clasificación de vehículo.
- Cuota de cobro.
- Información de carril “abierto” o “cerrado”.
- Almacenamiento: Discos duros internos 1-4 discos duros de 3.5”RAID 5, Capacidad individual del disco 4 TB - 6 TB, Capacidad total de almacenamiento Hasta 12 TB.
- Tipo de disco: Serial ATA (SATA), Técnica en espejo.

f. Sistemas operativos

Se sugieren de forma enunciativa las características siguientes:

- Windows 10 Pro 64 Bits
  Preinstalado (Otro)
- FreeDOS 2.0
- Novell SUSE Linux Enterprise Desktop 11
- Sólo Web de soporte
- Windows 10 Pro 64

g. Servidor de base de datos y de aplicación:

Dispositivo que gestionará y almacenará toda la información proveniente de los carriles.
Su función será almacenar y recuperar la información de una Base de Datos Relacional.
El sistema de almacenamiento de la Base de Datos deberá ser un arreglo de discos en espejo para cuidar la integridad de los datos.
Respaldo automático externo.
Contar con los slots suficientes y listos para instalar memoria DDR4 o superior.
Deberá tener al menos 64 GB de memoria RAM instalados y deberá tener capacidad de crecimiento suficiente. Con puerto KVM para conexión del teclado, el video y el mouse; que considere la integración de un switch KVM para instalación dentro de la charola extraíble para colocación del teclado en el rack solicitada en la especificación del servidor de plaza de cobro.
Las transacciones deberán estar almacenadas al menos durante 1 año de manera local en la Plaza de Cobro y se respaldarán en una unidad externa durante toda la Etapa de Operatividad Carretera.
El arreglo de los discos duros se propone que sea RAID 10.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Todos los servidores y PCs deberán contener y tener habilitado un mecanismo de encriptación de disco con la finalidad de proteger la información de dichas PCs proporcionando un cifrado para volúmenes enteros que utilice.
Para la aplicación en el Centro de Gestión de Peaje y el BackOffice se dispondrán de dos servidores de alta disponibilidad en configuración de clúster.

h. Servidor de sincronía físico o virtual:

Efectúa la sincronización de los equipos concentradores de aforo y equipos de carril se desarrollan los procedimientos correspondientes, con el fin de recibir los datos de reloj (fecha y hora) de los servidores de Plaza de Cobro.
Se establecen como fuente de reloj, un servidor de sincronía instalado en el Centro de Gestión que toma el dato del reloj.
Este sistema mantiene siempre actualizada la hora en tiempo real del meridiano de Greenwich y hora del centro, montaña y pacífico. Este servidor de sincronía estará conectado a la red.
Se difunde el dato de reloj hacia los equipos servidores del Centro de Control de Operaciones y estos a su vez a través del mismo protocolo transmiten la información hacia los equipos servidores en plazas de cobro.
El equipo concentrador de aforo actualizará la hora del reloj de cada equipo de carril, al realizar una llamada a la rutina de actualizar reloj, cada vez que se inicialice, se realice un cierre de turno o un corte.
El servidor de sincronía servirá para uniformar la información horaria en el conjunto de las redes de comunicaciones:
Memoria de estado sólido.
GPS y antena de 35 db de ganancia.
Tiempo de referencia de entrada GPS.
Supervisable a distancia por Ethernet (SNMP, HTTP).
Interfaz de configuración basada en Web.
Manejo de al menos 500,000 solicitudes NTP por minuto por puerto.
Redundancia de alimentación, de la base de tiempos, así como de los módulos de salidas.

i. Rack de comunicaciones:

Gabinete donde se alojarán los servidores de aplicación, de base de datos y video, además del switch industrial y demás equipamiento de comunicaciones. En este sitio es donde llegará la fibra óptica de los carriles y donde se almacenará el sistema de alimentación ininterrumpida (UPS, por sus siglas en inglés).
El rack de comunicaciones deberá ser al menos de 42U y contar con un Bastidor de tamaño estándar, las puertas y paneles laterales intercambiables y podrán colocarse en cualquier cara del gabinete.
Puerta frontal transparente, con bastidor de aluminio y cristal de seguridad monocromático capa de 3 mm y bisagras ocultas con pasador cautivo y ángulo de apertura de 180º; cierre mediante empuñadora giratorio techo ciego sujeto por tornillos en cada esquina.
Deberá contar con la ventilación activa a fin de asegurar el funcionamiento de todo el equipamiento.
Los paneles y puertas tendrán que estar preparados para la instalación y conexión de tierra. Se recomienda un grado de protección hasta IP55 o superior.
|Considerar incluir los accesorios necesarios para el guiado de cables interno de forma que quede ordenado, considerando estribo de alineación, estribo guía de cables, placa guía de cables, eslabones para guiado de cables y estribos de distribución.

j. Sistema de Energía Ininterrumpida (UPS):

Proporcionará el suministro de energía eléctrica por un tiempo limitado de al menos 30 minutos en caso de un faltante en el abastecimiento de energía en todos los dispositivos que estén conectados logrando el resguardo de información.

El UPS deberá contar con un sistema de alarma acústica para identificar los siguientes eventos:

- Arranque del UPS
- Fallas del suministro eléctrico
- Batería baja
- Sobrecarga
- Falla del UPS
- Apagado remoto.

También deberá contar con Indicadores LED que ayuden a indicar lo siguiente:

- La alimentación de línea
- Modo en línea
- Modo económico/derivación
- Sobrecarga
- Batería baja
- Reemplazar batería
- Falla

Especificaciones del UPS:

- 5000VA / 3500 vatios de capacidad de potencia de salida con doble salida alta / baja tensión compatible con 200-240V y 120V aplicaciones simultáneamente.
- Módulo de potencia 3U, módulo transformador 2U y la batería se instala en cualquier rack de 19 pulgadas usando sólo 7 espacios de rack.
- UPS de doble conversión convierte activamente la entrada bruta de CA a CC y luego la reconvierte a una salida de onda sinusoidal de CA con protección mejorada contra distorsión armónica, impulsos eléctricos rápidos y otros problemas de energía difíciles de que no resuelven el resto de los UPS.
- Acepta voltajes de entrada entre 156 y 276, regulando la salida dentro del 2% de los 208 - además de la tensión nominal de 120 V.

k. Switch capa 3:

Donde se materializará la comunicación e interacción entre los diversos dispositivos del nivel carril; para su conexión llegarán a este switch donde los cables de comunicación tipo UTP o RJ45 se depositarán en conjunción con la fibra óptica para el entorno de una red local.

Las conexiones Ethernet en todos los puertos que proporcionen la máxima velocidad de transferencia de datos.
Deberá contar con estrategias de seguridad integradas para proteger la inversión de la red LAN.
Se deberá incluir un switch con doble redundancia, de tipo industrial y de diseñado para trabajar las 24 horas los 365 días.
La arquitectura deberá ser modular de forma que, al añadir módulos para ampliar el número de puertos, puedan ser puertos sobre cobre o fibra óptica.
Considerar la cantidad de puertos conforme a la dimensión de cada plaza de cobro, se deberá considerar un mínimo de 24 puertos Fast Ethernet.
Considerar los puertos Gigabit Ethernet necesarios para el proyecto.

Especificaciones para el Switch:

- Contará con 24 o 48 puertos (según corresponda a los elementos a conectar en cada plaza) PoE con una potencia PoE total de 53W y características de administración de energía PoE.
- Conexiones Gigabit Ethernet en todos los puertos que proporcionen la máxima velocidad de transferencia de datos.
- Estrategias de seguridad integradas que incluyen 802.1Q VLAN, ACL, Seguridad por Puerto y control de tormentas que ayudan a proteger la inversión de LAN.
- Aplicaciones L2/L3/L4 QoS e IGMP para optimizar voz y video (Calidad de Servicio).
- Modos de gestión mediante WEB/CLI, SNMP y RMON que dispongan de numerosas funciones de administración.

l. Cableado de la red LAN de Peaje:

Corresponde al cable UTP nivel 6 para la interconexión entre estaciones de trabajo que están asociadas al Sistema de Gestión de Peaje. Es el elemento que materializará la comunicación en todos los niveles de peaje, en conjunción con la fibra óptica (en función de la distancia).
Se deberá considerar el cableado necesario en cada sitio entre los dispositivos, la instalación, la capacitación y los servicios necesarios para la puesta a punto y el correcto funcionamiento del sistema.
Llegada de cableado de carriles a Plaza en el primer gabinete y al interior con charola o ductería.

m. Fibra Óptica:

Para interconectar los carriles con cada Plaza de Cobro, se deberá valorar la fibra óptica troncal y secundaria (según corresponda en función de la distancia y la proximidad a la red troncal de fibra óptica).

Características de la fibra óptica para los carriles
La cantidad de hilos por arreglo estará en función de la cantidad de elementos a interconectar.
Se deberán considerar al menos 36 hilos.

n. Conversor de Fibra Óptica:

Se deberán considerar los conversores de medios para convertir el medio de comunicación entre fibra óptica y cableado estructurado de cobre (UTP).

Características del Conversor de Fibra Óptica

- Estándares: IEEE802.3ab 1000Base-T, IEEE 802.3z 1000Base-SX.
- Compatibilidad con tamaño de estructura: Ethernet estándar (Hasta 10Kbytes).
- Medios de Red: 1000Base-TX : Cat. 6 EIA/TIA-568 100-ohm UPT/STP, Hasta 100m
- 1000Base-SX : Multi-modo cable de fibra óptica 50/125 µm, Hasta 550m.
- Protocolo: CSMA/CD.
- Puerto: 1 x 1000Base-T, 1 x 1000Base-SX (tipo SC)
- Interruptor DIP: Fibra (Modo forzoso / Auto negociación), LLR (Activado / Desactivado).
- Velocidad de transferencia de datos: 2000Mbps (full-dúplex).
- LED: Por unidad: Encendido, Por puerto: Enlace/Actividad.
- Adaptador de alimentación: Adaptador de alimentación externo 1A y 7.5V.
- Consumo eléctrico: 2.7 Watts (máx.).
- Dimensiones: 120 x 88 x 25mm (4.7 x 3.46 x 0.98 pulgadas).
- Peso: 354g (12.5 onzas).
- Temperatura: Operación: 0° ~ 40° C (32° ~ 104° F), Almacenamiento: -25° ~ 70° C (-13° ~ 158° F).
- Humedad: Max. 90% (Sin Condensación).
- Certificación: CE, FCC.

o. Conector de Fibra Óptica

Las características de los Conectores de Fibra Óptica son las siguientes:

- Las diferentes aplicaciones de fibra óptica requieren conectores para fibra aplicaciones monomodo (SM) o multimodo (MM).
- Esto dará lugar a mejorar los adaptadores para las férulas de menor o mayor diámetro; lo que origina gamas especiales de conectores para cada aplicación, incluso dentro de los mismos modelos; y a tecnologías específicas de montaje en cada caso.
- En el diseño e instalación de un sistema para transporte de información (STI) los conectores de fibra óptica constituyen uno de los elementos fundamentales para un desempeño confiable y apegado a estándares, los cuales marcan estrictas especificaciones de desempeño óptico y mecánico que tendrán que reunir estos dispositivos.

p. Jumper de Fibra Óptica

Características del Jumper de Fibra Óptica

- Configuración con extensa gama de conectores.
- Desempeño óptico adecuado, no existen problemas de atenuación ocasionadas por la mala conexión en campo.
  Ensamble basado en Telcordia GR-326-Core y ANSI/TIA/EIA-568-C.3.

Los cables contendrán las siguientes fibras:

- Monomodo 9/125µm.
- Multimodo 62.5/125µm (OM1) y 50/125µm (OM2, OM3, OM4).

q. Distribución de Fibra Óptica

Características del distribuidor de fibra

- Paneles superiores desmontables.
- Compatible con todos los paneles modulares y acopladores.
- Capacidad para más de una charola de empalme.
- Soportes laterales para instalar en rack de 19” ó 23”.
- Capacidad para 3 paneles modulares.
- Acabado color negro horneado.
- Charola deslizable para fácil acceso.
- Protección frontal y trasera.

r. Sistema de Detección de Filas:

La Detección de Filas se podrá realizar a través de cámaras de detección de filas.
Podrá conformarse por cámaras de vídeo analítico o cámara de calibración automática en conjunto con un loop de inducción que tenga la capacidad de detectar la masa metálica.

El “Sistema de Detección de Filas” detectará la densidad de tráfico en una visión global midiendo la longitud de las filas en puntos de atención al usuario, las imágenes llegan al Centro de Gestión y detectan los puntos clave de la operación, donde se puede dar soluciones como:

- Aumentar o reducir el número de carriles en servicio.
- Cambiar o abrir carriles de la plaza.

Características principales de las cámaras de detección de filas

- Conexión Ethernet directa en la cámara.
- Dual Streaming para análisis y video vigilancia.
- Comprensión MPEG4/H.264/H.265.
- Video streaming en vivo.
- Calibración automática.
- Loop de inducción /Sensores de piso, asociados a un controlador.
- Software de procesamiento de video.
- Gestión de alarmas.

- El software de procesamiento de video y de alarmas, asociado desde el aplicativo nativo.
- Sensores detectores de presencia magnética en piso para detección de congestión de carril.

El desarrollo e implementación del Sistema de Detección de Filas deberá incluir, en forma enunciativa más no limitativa: (i) el equipamiento y la obra civil necesarios para la instalación de las cámaras de detección de filas; y (ii) el software de procesamiento de video y de alarmas.
Las cámaras deberán emitir una alarma al Nivel Plaza de Cobro cuando la longitud máxima de vehículos en Plaza de Cobro se sobre pase de lo determinado por el Fiduciario, mismos que estarán establecidos en los estándares de desempeño.

Conectividad y Redes

Se deberá asegurar que las redes de comunicaciones proporcionen una infraestructura sólida y robusta para la transmisión de señales entre las plazas de cobro y los equipos de carril. Esto con el fin de permitir el intercambio de información entre los diferentes elementos de forma eficiente, las redes de comunicaciones deberán cumplir con dos principios fundamentales:

- Capacidad, proporcionando un ancho de banda suficiente para permitir la correcta transmisión de toda la información entre los equipos de Nivel carril y Nivel Plaza de Cobro.
- Se deberá otorgar un servicio de internet dedicado únicamente para labores de peaje, facturación e informes, con un router dedicado únicamente para estas funciones.

La conectividad y comunicación:

- Redes de comunicaciones deberán dar solución a los siguientes requerimientos básicos de comunicaciones de datos. Vídeo en tiempo real, transmisión de datos de los cruces y Transacciones de Telepeaje.
- Las redes de comunicaciones serán de última generación, que consistirán en redes funcionales de multiservicio, basadas en tecnología IP, con la posibilidad de ofrecer servicios diferenciados y acordes a la calidad de servicio (QoS) demandada.

Las principales características de la red de comunicaciones serán las siguientes:

- Flexibilidad y escalabilidad con un incremento en el desempeño y la estabilidad. Gestión de red.
- Soporte de VPNs.
- Calidad de servicio. Se dispondrán de dos servicios independientes, ITS y Peaje, que compartirán físicamente la red de comunicaciones.
- La red de comunicaciones del sistema de peaje deberá permitir la integración de múltiples servicios
- Comunicaciones da datos, vídeos en tiempo real.

Software de Peaje

El software de carril que proponga el “Licitante” deberá considerar la configuración y funcionalidades requeridas en el presente documento.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El “Licitante” deberá considerar en todo momento que el Sistema de Gestión de Peaje estará estructurado por un sistema de pre-clasificación y post-clasificación.
El software debe estar probado y comercializado, basado en estándares que permitan su interconexión con otros productos y sistemas de la industria de TI.

Se deberá demostrar que es dueño de los derechos de autor del software o en su caso que es distribuidor autorizado del fabricante para comercializar, implementar, configurar, ajustar, dar mantenimiento y soporte técnico al software.

El “Licitante” deberá ceder al Fondo la titularidad de los derechos del software que sea parte de su solución propuesta o implementada (incluyendo código fuente para el caso de interfaces, funciones, métodos, procedimientos o desarrollos realizados para este concurso), o ha sido desarrollado o modificado al amparo del contrato que se celebra con la Convocante.

Para el caso de que sea necesario instalar actualizaciones del software de carril o Plaza de Cobro, estos solo se podrán realizar por el “Licitante”, una vez que se cuente con la debida autorización de la Convocante.

El software del Sistema de Gestión de Peaje deberá contar con los atributos de seguridad y trazabilidad a fin de llevar a cabo de manera el proceso de preliquidación y liquidación
Se deberá presentar las propuestas del módulo de preliquidación, y cumplirán al menos con las funcionalidades siguientes:

- Preliquidación (cobrador y jefe de turno).
- Captura del ingreso de los cortes por turno realizado por los cobradores. El módulo deberá tener la capacidad de capturar diferentes divisas (Colones, USD).
- Justificación de eventos irregulares (transacciones inválidas, violaciones, discrepancias, detecciones erróneas).
- Validación (jefe de turno)
- Verificación del ingreso entregado por el cobrador y lo marcado por el sistema.
- Rectificación de preliquidaciones.
- Liquidación (analista)
- Verificación por medio de video de eventos irregulares de cada carril por corte, turno y día.
- Captura de eventos no registrados por el Sistema de Gestión de Peaje en la preliquidación.
- Generación de alarmas en caso de existir eventos no dictaminados.
- Aprobación de liquidación una vez que todos los eventos hayan sido dictaminados.

15.1. Sistema de tierras y pararrayos

Deberán considerarse sistemas de tierras físicas, pararrayos o apartarrayos, para la debida protección del Sistema de Gestión de Peaje, los sistemas de cómputo, sistemas supresores de picos, cabinas y techumbre.

Se deberá contemplar el uso de pararrayos y la protección a tierras, el Licitante deberá realizar los estudios que calculen las protecciones eléctricas necesarias en función de las condiciones climatológicas y atmosféricas de la zona de influencia.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

15.2. Planta de emergencia

Para salvaguardar el correcto funcionamiento y protección de la información generada diariamente, deberá considerarse una planta de emergencia, para responder a las necesidades energéticas de forma creíble y eficiente.

La planta de emergencia eléctrica deberá responder a cualquier apagón dentro de las edificaciones que conformen los Bienes de la Concesión, Sistema de Gestión de Peaje, Sistema ITS y de Comunicaciones, considerando como mínimo los siguientes requerimientos mínimos.

- Grupo electrógeno Diésel
- Revoluciones / Frecuencia 1500 RPM / 50 Hz
- Potencia principal (kW/kVA) 64 / 80
- Voltaje, Fases y Cableado 400 / 230 V, 3 Fases y 4 cables
- Factor de potencia 1 / 220 – 0.8 / 380
- Tipo de Insonorización Abierto/ Insonorizado.
- Dimensiones (L*W*H) (mm) 2300*1050*1500 / 2800*1300*1650
- Peso (kg) 1780 / 2000

- Comunicaciones

Red de comunicaciones del Sistema de Gestión de Peaje

La arquitectura del control y comunicaciones deberá considerar la propuesta para los Sistemas ITS y Comunicaciones esto debido a que tanto el Sistema ITS y Comunicaciones y el SGP tendrán la misma infraestructura basada en fibra óptica.

Para permitir el intercambio de información entre los diferentes elementos del Sistema de Control Centralizada en la vía se instalará una red de comunicaciones, que deberá cumplir tres principios fundamentales:

- Proporcionará el suficiente ancho de banda para permitir la correcta transmisión de toda la información entre los equipos de carril y de Plaza de Cobro.
- El medio físico que se empleará para la red de comunicaciones de la vía será un anillo de fibra óptica: un cable de 36 fibras ópticas monomodo, en topología estrella.

Para la fibra óptica secundaria que sea necesaria, ésta deberá ser dieléctrica de al menos 8 o 12 hilos esto en función de la cantidad de equipos a comunicar. Para los elementos ópticos como “jumpers” y “pigtails” se deberá presentar su certificado individual, para elementos como ODF y cajas de empalme, certificación del lote.

Los componentes de fibra óptica deberán ser de la misma marca que la Fibra Óptica Troncal.

Las siguientes especificaciones técnicas se enuncian de forma enunciativa mas no limitativa, se considerarán todos los elementos necesarios para tener comunicación tanto en Sistema de Peaje como en el Sistema de ITS y Comunicaciones, los requerimientos mininos serán:

- Formato de instalación en rack de 19".
- Materiales:
    - o Chasis aluminio anodizado
    - o Charola resina epóxica recubierta de aluminio
    - o Organizador: plástico LSOH
- Acceso de Cables por su parte inferior.
- Adaptadores FC

El distribuidor de fibras tendrá varias zonas diferenciadas:

- Empalmes: En este repartidor estarán alojadas las fibras que se utilicen para derivaciones que van conectadas al switch de carril y de éste al switch principal (capa 3).
- Zona de remanencia: La fibra óptica secundaria remanente (comúnmente conocida como "coca") será de 2 m como mínimo. Los cables correspondientes a cada uno de los extremos de la línea estarán separados y fijas al repartidor de un modo ordenado.
- Zona de conectores. Es el espacio que se conoce como "panel de distribución", en la que se ubicarán los adaptadores hembra.
- En la parte exterior del panel de distribución se conectarán los "jumpers" – monofibras terminadas con conectores en ambos extremos – hasta los equipos correspondientes. En la parte interior – zona de cocas – quedarán conectados los "pigtails" a los adaptadores.

Los conectores para fibra óptica monomodo deberán ser de tipo macho. Estos conectores serán complementarios con los pasamuros hembra – hembra de los repartidores de fibra óptica.

Las pérdidas de conexión serán inferiores a 0,5 dB en todas las fibras, para la longitud de onda de utilización, siendo el valor típico esperado de 0,35 dB. Estos valores se probarán a través de pruebas de potencia y reflectometría a fin de asegurar la continuidad en la señal que transmitirá la señal hacia el Nivel Plaza.

Las características físicas de los latiguillos monofibra serán:

- Latiguillo de fibra monomodo conectorizado en los dos extremos con adaptadores FC-LC
- Resistencia a la tracción (alargamiento ≤ 0,2 %) 14 kg
- Radio de curvatura mínimo 50 mm
- Diámetro 3 mm
- Margen de temperatura 10 – 60 ºC
- La monofibra será del tipo ajustado con el recubrimiento y núcleo, y se compone de los siguientes elementos:
    - o Fibra desnuda
    - o Recubrimiento de acrilato de 500 micras
    - o Cubierta interna de material termoplástico tipo poliamida de diámetro nominal 0,9 ± 0,1 mm

Características mínimas que deberá tener la red de comunicaciones

Las redes de comunicaciones proporcionarán una infraestructura sólida y robusta para la transmisión de señales entre las plazas de cobro y los equipos de carril. Esto con el fin de permitir

el intercambio de información entre los diferentes elementos de forma eficiente, las redes de comunicaciones deberán cumplir con dos principios fundamentales:

- Capacidad, proporcionando un ancho de banda suficiente para permitir la correcta transmisión de toda la información entre los equipos de Nivel carril y Nivel Plaza de Cobro.

La conectividad y comunicación:

- Redes de comunicaciones deberán dar solución a los siguientes requerimientos básicos de comunicaciones de datos. Vídeo en tiempo real, transmisión de datos de los cruces y Transacciones de Telepeaje.

- Las redes de comunicaciones serán de última generación, que consistirán en redes funcionales de multiservicio, basadas en tecnología IP, con la posibilidad de ofrecer servicios diferenciados y acordes a la calidad de servicio (QoS) demandada.

Las principales características de la red de comunicaciones serán las siguientes:

- Flexibilidad y escalabilidad con un incremento en el desempeño y la estabilidad. Gestión de red.
- Soporte de VPNs.
- Calidad de servicio disponen de dos servicios independientes, ITS y Peaje, que compartirán físicamente la red de comunicaciones.
- La red de comunicaciones deberá permitir la integración de múltiples servicios.
- Comunicaciones da datos, vídeos en tiempo real

Aunque el presente Contrato corresponde a la modalidad Llave en Mano, el Contratista deberá presentar, al final de las Obras, la lista de cantidades y precios unitarios, así como los planos As Built, correspondientes a todo el equipamiento de cada uno de estos componentes (Peajes, pesajes, Centro de Control, áreas comerciales y túnel Circunvalación - Hospital México). Dicha lista será elaborada únicamente con el fin de realizar el traslado a las dependencias o contratistas que estarán a cargo de la operación y no podrá ser utilizada por el Contratista para fines de reclamación, en concordancia con la modalidad contractual.

Proceso de entrega y revisión del Diseño Integral

El Contratista debe realizar el Diseño integral del corredor vial San José-San Ramón, según las Unidades Funcionales (UF) asignadas a cada Línea, considerando toda la infraestructura vial, peatonal y ciclista donde corresponda técnicamente y sus elementos, a partir de la información que obtenga de las campañas de investigación geotécnica, topográfica, estudios de tránsito, el trabajo de gabinete de sus especialistas y el uso que estime darle de la información de referencia presente en el Data Room en donde lo considere útil y pertinente. Es responsabilidad del Contratista llevar a cabo todos los ensayos, análisis, diagnósticos y metodologías que considere necesarios para formular un diseño que integre de manera óptima los requerimientos del Contratante.

El diseño integral propuesto por el Contratista dará origen a las memorias descriptivas, planos constructivos, especificaciones técnicas, cantidades de obras, presupuesto, manuales de Operación y Mantenimiento de las obras ejecutadas y equipo instalado y demás detalles

necesarios para materializar la construcción de las obras, puesta en servicio temprana y mantenimiento.

Todos los estudios, memorias, diseños, planos, especificaciones técnicas, modelos, bases de datos, archivos digitales, y cualquier otro producto o documento generado por el Contratista en el marco de la ejecución del contrato, pasarán a ser de propiedad plena, exclusiva y definitiva del Contratante desde el momento de su elaboración o entrega, según corresponda.

En consecuencia, el Contratista deberá entregar la totalidad de dichos productos en formatos abiertos, editables y sin ningún tipo de restricción técnica, bloqueo, licencia limitante o mecanismo que impida su acceso, modificación, reproducción o reutilización por parte del Contratante. Esto incluye, pero no se limita, a archivos fuente, versiones editables, modelos nativos y cualquier elemento necesario para su adecuada utilización.

Durante toda la vigencia del contrato, el Contratista tendrá la obligación de suministrar al Contratante los softwares y las licencias de los programas especializados utilizados para el diseño, modelación, seguimiento de obra y gestión de cronogramas, en aquellos casos donde el Contratante no cuente con dichas herramientas; esto incluye la entrega de licencias activas, el soporte técnico y la garantía de que toda la información entregada sea totalmente compatible y editable en sus formatos originales, asegurando que el Contratante pueda ejercer un control, revisión y manejo integral de la información técnica del proyecto sin restricciones tecnológicas.

El Contrato dará inicio con el arranque de la fase de diseño integral, para esta fase el Contratista debe hacer entrega de 4 (cuatro) informes técnicos que permitan al Contratante y a la Unidad Supervisora, administrar y gestionar de manera oportuna los avances de la fase de diseño integral, logrando manifestar la No Objeción al diseño integral de manera ágil y eficaz, con lo cual se podría iniciar con la fase constructiva. El detalle de los informes de avance para la fase de diseño integral es el siguiente:

Cuadro 2. Documentos del Contratista Avance N° 1: Estudios básicos.

Peso porcentual	Elementos por incluir	Forma de entrega
35% del monto de oferta de la actividad N° 1 del valor de la oferta (Servicios de diseño)	Este informe debe considerar la realización y presentación de los resultados de todos los estudios básicos y las recomendaciones del caso	Se debe entregar original en formato digital en un dispositivo USB (PDF, Word, Excel, Autocad.dwg, etc.) y un juego de copias impresas; debe incluir el desarrollo de todos los estudios técnicos referenciados previamente.

Para la entrega de Documentos del Contratista Avance No.1 el Contratista debe considerar la entrega de un plan de control y aseguramiento de la calidad (QC/QA) que incorpore todos los entregables y actividades relacionadas con el diseño de las estructuras del proyecto. En este plan se debe especificar los procedimientos, técnicas y herramientas que utilizará el Contratista para garantizar la entrega de un producto de calidad acorde a los requerimientos contractuales establecidos y a la normativa vigente. Este plan será una herramienta de uso periódico por parte de la Unidad Supervisora durante la fase de diseño.

Es indispensable obtener la No-Objeción del Documento del Contratista avance No 1: Estudios básicos, por parte del Contratista, antes de iniciar el proceso de facturación de este punto.

Cuadro 3. Documento del Contratista Avance No. 2: Anteproyecto de diseño.

Peso porcentual	Elementos por incluir	Forma de entrega
15% del monto de oferta de la actividad N° 1 del valor de la oferta (Servicios de diseño)	Este informe debe considerar el anteproyecto de diseño geométrico y estructural de las estructuras mayores y sus accesos, contemplando los diseños definitivos del área hidráulica-hidrológico, geotécnica y de pavimentos, así como los resultados del estudio de volúmenes de tránsito.	Se debe entregar un informe original (impreso) con sus respectivos planos y una copia en digital (PDF, Excel, AutoCAD .dwg, etc.), para lo cual se debe adjuntar al informe impreso, toda la información en un dispositivo USB.

Es indispensable obtener la No-Objeción del Documento del Contratista Avance No 2: Anteproyecto de diseño, por parte del Contratista, antes de proceder a la facturación de este informe.

Cuadro 4. Documentos del Contratista Avance No. 3: Diseño final, planos y especificaciones.

Peso porcentual	Elementos por incluir	Forma de entrega
35% del monto de oferta de la actividad N° 1 del valor de la oferta (Servicios de diseño). El pago de Documentos del Contratista Avance No.3 será en función del avance de los diseños finales para cada una de las Unidades Funcionales (UF).	Este informe debe considerar el diseño integral completo del proyecto, elaboración de los planos constructivos y la matriz de autocontrol de calidad de todos los elementos, procesos y materiales conforme las especificaciones técnicas aplicables contractualmente.	Se debe entregar un informe original (impreso) con sus respectivos planos y una copia en digital (PDF, Excel, AutoCAD .dwg, etc.), para lo cual se debe adjuntar al informe impreso, toda la información en un dispositivo USB.

El pago de Documentos del Contratista Avance No.3: Diseño integral, planos y especificaciones, será pagado conforme la entrega de los diseños finales para cada UF, siendo el porcentaje asociado a cada UF el siguiente:

Cuadro 5. Diseños finales según UF.

Línea	Unidad Funcional (UF)	Peso Porcentual respecto al 35% asociado a la Tabla 14
1	UF-1	38.00%

Línea	Unidad Funcional (UF)	Peso Porcentual respecto al 35% asociado a la Tabla 14
	UF-2	28.00%
	UF-3	20.00%
	UF-6	14.00%
2	UF-4	39.00%
	UF-5	40.00%
	UF-7 (RRS)	21.00%

Es indispensable obtener la No Objeción de Documentos del Contratista Avance No.3 “Diseño final, planos y especificaciones”, por parte de la Unidad Supervisora, antes de proceder con la facturación de este concepto.

Cuadro 6. Documentos del Contratista (final) No.4: Planos finales, expediente técnico incluyendo memorias descriptivas por área de diseño, sumario de cantidades y presupuesto.

Peso porcentual	Elementos por incluir	Forma de entrega
15% del monto de oferta de la actividad N° 1 del valor de la oferta (Diseño integral).	Informe final del diseño integral realizado por el Contratista. Debe incluir al menos los elementos que se indican a continuación. Elaboración de una animación y/o simulación 3D del proyecto (video-tour virtual) con base en el diseño elaborado.	Se debe entregar 1 (un) informe original (impreso) con sus respectivos planos y 1 (una) copia en digital (PDF, Excel, AutoCAD .dwg, etc.), para lo cual se debe adjuntar al informe impreso, toda la información en disco compacto; debe incluir todo lo especificado más adelante para este informe.

El informe final del Diseño integral indicado en la Tabla 15, debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Memoria descriptiva, Levantamiento Topográfico, Inventario Vial para los caminos de acceso, Geotecnia, Estudio de Tránsito, Diseño Geométrico, Pavimentos, Hidrología y drenajes, Estructuras mayores, Seguridad Vial y equipamiento, Obras complementarias,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Redes de servicios, Plan de manejo de tránsito, Auditoría seguridad vial y comunicaciones con entidades.

- Línea base para exoneraciones de impuestos, plan de autocontrol de calidad y verificación de calidad y ajuste en el equilibrio financiero del Contrato: corresponde al detalle segregado del total de cada una de las actividades y subactividades, según las Lista de Actividades con Precios y Lista de Subactividades de la Sección V Formularios de la Oferta, que conforman los hitos de entregables a construir con base en el diseño final propuesto por el Contratista, considerando para esto su referenciación de conformidad con las especificaciones técnicas del CR-2020 (con sus respectivas descripciones y cantidades); las cuales únicamente serán vinculantes con el objeto de estandarizar las especificaciones de ordenamiento técnico para la construcción, el nombre o descripción de las actividades y subactividades, siendo que el Contrato será pagado y/o cancelado al Contratista bajo la modalidad de monto global, con base en su monto de oferta.
- Programa detallado de trabajo en Microsoft Project Manager para cada una de las secciones en que se proyecte ejecutar la obra considerando el diseño elaborado, indicando los recursos aplicados al cumplimiento de los tiempos establecidos en dicho cronograma. (Maquinarias, Mano de Obra calificada y no calificada, Subcontratistas, material de préstamos, etc). Además, el programa de trabajo debe acompañarse del flujo de caja mensual programado por el Contratista totalmente ligado y justificado al programa detallado de trabajo obtenido a través del diseño elaborado.
- Deben presentarse además las memorias de cálculo o desglose de la estructura de costos, considerando la información de la maquinaria, equipo, personal y materiales para cada renglón de pago según diseño en la fase constructiva. En el caso de las memorias de cálculo, debe utilizar el formato adoptado por la Unidad Supervisora.
- El Contratista debe presentar un informe escrito adjunto a los planos constructivos y una lámina entre los planos, donde se especifique la metodología y secuencia constructiva en concordancia con todas las suposiciones realizadas y la implementación del Plan de Adquisiciones Prediales (PAP) en consideración de la liberación del área de proyecto (Apéndice No. 7. Plan de Adquisiciones Prediales, PAP).
- Los formatos para la entrega de los informes de avance de la fase de diseño serán acorde al formato indicado por la Unidad Supervisora.
- Una vez alcanzada la No Objeción para el informe final, el Contratista debe gestionar para este proyecto, su responsabilidad civil y profesional ante el CFIA.
- Para la animación y/o simulación 3D del proyecto debe considerarse a partir del diseño al menos los siguientes aspectos:
    1. Modelado a escala: se requiere un modelado que muestre con precisión los espacios, vehículos y las diferentes curvas de nivel de la carretera.
    2. Incorporación de señales viales o de tránsito: debe incluirse la señalización horizontal y vertical como señales de tránsito, postes, alumbrado público, barreras de seguridad, entre otros.
    3. Uso correcto de texturas: se espera el uso adecuado de texturas para representar los materiales con los que se construirá la obra.
    4. Animación de vehículos: los vehículos deben animarse correctamente, asegurando un flujo apropiado a través de la obra.
    5. Recorrido por la obra: se debe realizar un recorrido de cámara detallado por la obra para apreciar todos sus detalles incorporados en el diseño.
    6. Ambientación con Google Earth u otras herramientas: se recomienda utilizar Google Earth u otra herramienta que permita generar una ambientación alrededor de la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

obra, contribuyendo así a una visualización más precisa del entorno donde estará ubicada la misma.

7. Fotos y videos (drone): RAW/ TIFF / 4K.

La Unidad Supervisora realizará la revisión de la información presentada por el Contratista en los diferentes informes, con el propósito de realizar el control de calidad de los trabajos contratados. Como resultado de ésta, podrían surgir consultas y correcciones de fondo y forma respecto a cualquiera de los trabajos contratados (memoria de cálculo, especificaciones, planos, etc.).

En caso de tener comentarios y/o inquietudes la Supervisión o el Contratante, se realizará una reunión con el Contratista para entregar los comentarios, para que el Contratista proceda a realizar las aclaraciones y modificaciones (en caso de ser necesario). El Contratista deberá atender lo solicitado para efectuar las posibles correcciones y subsanar las omisiones detectadas dentro de los plazos establecidos en las respectivas Cláusulas y Subcláusulas de las Condiciones del Contrato, del pliego de Condiciones y del Manual Operativo del Proyecto (MANOP).

El Contratista debe considerar que estos días están contemplados en el plazo contractual, por lo que debe tenerlo en cuenta al definir la fecha de entrega de sus informes. Para segundas correcciones (o más), el Contratista contará con un plazo según la notificación de la Supervisión para efectuar las correcciones requeridas. Superada la segunda revisión, cualquier plazo adicional requerido por el Contratista para la entrega final del Diseño será objeto de sanción, según lo establecido en la Clausula 57 (19) de las CPC.

Una vez que la Unidad Supervisora de por satisfechas todas las inquietudes y correcciones de los informes, procederá a notificar al Contratista de la No Objeción de la información, para presente el informe con las correcciones y aclaraciones pertinentes dentro del plazo indicado o notificado por la Supervisión. Dicha revisión no libera de responsabilidad al profesional responsable y firmante de los planos y tampoco implica corresponsabilidad por la confección de estos por parte de la Unidad Supervisora.

Para la revisión de todos los informes, se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Los resultados de los informes deben respaldarse con memorias de cálculo claras, que permitan dar seguimiento a los procedimientos utilizados, por lo que se deben incluir todos los datos de entrada y ecuaciones, y explicar las limitaciones y consideraciones para diseño.
- Las memorias de cálculo presentadas, al igual que los planos constructivos y demás informes (tanto los informes de avance como el final), deben de contener índice y numeración de hojas incluyendo el total. Todos los informes deben dividirse en capítulos, que correspondan a cada estudio realizado.
- Todos los cálculos e información incluida en dichos documentos, memorias y planos constructivos serán responsabilidad del Contratista. Todos los cálculos informáticos deben de ser entregados en papel una copia y en formato digital, en el mismo lenguaje computacional utilizado para realizar los análisis (no pdf), de modo que, con la información anterior, la Unidad Supervisora sea capaz de realizar nuevamente todas las corridas de los modelos y demás análisis con fines de verificación.
- Según aplique, el Contratista debe prever en sus diseños, la existencia de tuberías de fibra óptica, teléfono, acueductos, alcantarillados y demás servicios públicos dentro del derecho de vía de las Rutas Nacionales y Cantonales. Para esto, debe presentar todas las gestiones realizadas con cada compañía que suministra los servicios y utiliza el corredor en estudio

e incluir dentro de la topografía, la ubicación de todos los servicios que afectan los trabajos solicitados.
- Se considera el proceso de revisión y no objeción de los informes del diseño objeto de esta licitación por parte de la Unidad Supervisora, una verificación de la razonabilidad técnica del diseño, y no una sustitución de las responsabilidades del diseñador.
- Todos los informes deben venir respaldados por los Especialistas que participaron en elaboración de los estudios, análisis y diseños según cada una de las áreas técnicas ingenieriles en desarrollo.

El Contratista entregará los informes de avance de forma secuencial en línea con el cronograma de liberación del Plan de Adquisición Predial (PAP) suministrado por el contratante.

Es relevante indicar que, en la etapa de la formalización del Convenio Contractual, como parte de una negociación se hará una revisión del programa de trabajo respecto a la fase de Diseño y se revisarán las fechas de entrega de los informes de avance con el propósito de garantizar la entrega optimizada de los informes; siempre y cuando no se determine o genere una afectación a la fecha de inicio de la ejecución de la actividad de Construcción de las UF y la fecha de fin general de la actividad de Construcción.

Los diseños deberán ser entregados en el plazo máximo de 12 meses contados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de inicio. En el caso de que las órdenes de inicio se hayan dado de forma independiente y en distintas fechas, el plazo para la entrega del diseño será de 12 meses contados a partir del día siguiente de la notificación de la respectiva orden de inicio.

Protocolo general para la revisión de los avances de Diseño (Documentos del Contratista), proceso entre Contratista y Unidad Supervisora / Contratante

- Revisiones periódicas: Se llevarán a cabo revisiones técnicas con la periodicidad que establezca la Unidad Supervisora, en función de las necesidades particulares del avance del proyecto.
- Entrega de informes: El Contratista entregará los avances del diseño según lo estipulado en el Contrato, respetando fechas límite y formatos acordados.
- Recepción de los avances de diseño: la Unidad Supervisora/Contratante recibirá los avances en la fecha especificada y verificará la integridad de los Documentos del Contratista.
- Evaluación preliminar: La Unidad Supervisora realizará una evaluación preliminar de los avances para verificar si cumplen con los requisitos mínimos establecidos en el Contrato, incluyendo formatos, contenido y calidad.
- Notificación de discrepancias: En caso de encontrar discrepancias o deficiencias en los avances de diseño, la Unidad Supervisora notificará al Contratista de manera formal, especificando los puntos que requieren corrección o mejora.
- Plazo para correcciones: El Contratista contará con un plazo determinado para efectuar las correcciones que resulten necesarias en los avances de diseño y remitirlos nuevamente a la Unidad Supervisora y/o al Contratante. Dicho plazo será fijado por la Unidad Supervisora atendiendo al grado de complejidad de los requerimientos formulados, y se establecerá con base en criterios de razonabilidad y proporcionalidad, de modo que permita al Contratista cumplir adecuadamente con las correcciones solicitadas.
- Revisiones adicionales: La Unidad Supervisora revisará nuevamente los informes corregidos para asegurarse de que todas las discrepancias hayan sido abordadas satisfactoriamente. A partir de la tercera revisión (inclusive) aplicarán las multas

correspondientes al numeral 2 del apartado 57.1, de la sección Condiciones Particulares del Contrato.

- Aprobación final: Una vez que los avances de los diseños cumplen con los requisitos establecidos en el Contrato y han sido aprobados por la Unidad Supervisora y/o Contratante, se considerarán como aceptados y válidos. Futuras optimizaciones del diseño, posterior a la aprobación de los diseños, deberán ser coordinadas con la Unidad Supervisora y/o Contratante y no se podrán ejecutar sin aprobación del Contratante. Los costos asociados a las revisiones adicionales serán costeados por el Contratista conforme los costos estimados por el Contratante.
- Registro y archivo: Los Documentos del Contratista aprobados se registrarán adecuadamente y se archivarán según los procedimientos establecidos para su futura referencia y auditoría.
- Comunicación continua: Durante todo el proceso de revisión, el Contratista e Ingeniero mantendrán una comunicación abierta y fluida para resolver cualquier problema o duda que pueda surgir. El Contratista deberá tener siempre habilitado un repositorio web con los archivos en línea de las últimas versiones o actualizaciones, para generar una revisión en tiempo real, los accesos de ingreso deberán ser compartidos con el Contratante e Ingeniero. Lo anterior, no sustituye o elimina los procesos de notificación y entregas formales a las que está obligado del Contratista.
- Modificaciones al protocolo: En caso de ser necesario, este protocolo podrá ser modificado previo acuerdo entre ambas partes, con el objetivo de mejorar la eficiencia del proceso de revisión de informes.

- Requerimientos mínimos para la presentación de los planos constructivos

El Contratista deberá elaborar el compendio de las láminas constructivas considerando una serie de aspectos y lineamientos de carácter obligatorio, con el objetivo de que este producto sea elaborado acorde a las pautas generales y básicas vigentes, y de esta manera el Contratante podrá disponer de forma correcta de las láminas o planos constructivos del proyecto, este proceso debe disponer de la No Objeción por parte de la Unidad Supervisora y ante cualquier cambio sugerido por el Contratista debe disponer de la respectiva No Objeción.

Los parámetros y lineamientos básicos para la presentación de los planos constructivos se muestran en el Apéndice No. 8. Requerimientos mínimos para la presentación de los planos constructivos de la Sección VI. Anexos del Apartado Requisitos del Proyecto.

- Requerimientos mínimos para la presentación de los planos constructivos

El Contratista deberá incorporar un plan detallado de mantenimiento preventivo y correctivo como parte integral del diseño definitivo. Este plan deberá incluir los costos estimados para cada etapa del ciclo de vida de la infraestructura, garantizando la sostenibilidad a largo plazo.

8. Especificaciones técnicas para la Construcción y Equipamiento Integral

1.1. *OBRAS A REALIZAR*

En este apartado se presentan de manera detallada las distintas obras que deberán llevarse a cabo a lo largo del corredor vial San José-San Ramón, considerando la división del proyecto conforme a las siguientes Unidades Funcionales (UF):

LÍNEA	UNIDAD FUNCIONAL	LOCALIZACIÓN	Ruta Nacional No.	Estacionamiento*
Línea 1	**UF- 1**	Sabana – Hospital México	1	km 2+270 al km 5+200
	UF- 2	Hospital México – Real Cariari	1	km 5+200 al km 10+700
	UF- 3	Real Cariari – Río Segundo	1	km 10+700 al km 14+880
	UF- 6	Naranjo – San Ramón	1	km 39+600 al km 57+854
Línea 2	**UF- 4**	Río Segundo – Manolos	1	km 14+880 al km 28+060
	UF- 5	Manolos – Naranjo	1	km 28+060 al km 39+600
	UF- 7	Radial Río Segundo	147	km 3+920 al km 8+371

** Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*

** Los estacionamientos corresponden a los establecidos en el anteproyecto referencial para las dos rutas intervenidas. En caso de discrepancia, prevalecerán las coordenadas de los puntos de inicio y fin definidas en dicho anteproyecto.*

La subdivisión anterior, presenta particularidades en cuanto a los Criterios de diseño a considerar, mismos que se describen a continuación.

1.2. *CRITERIO POR VELOCIDAD DE DISEÑO*

El proyecto de ampliación del corredor vial San José-San Ramón define seis segmentos con velocidades de diseño. Cuatro de estos segmentos corresponden a la troncal principal de la Ruta

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Nacional 1, los cuales inician con una velocidad de 80 km/h, seguidos por un tramo de 90 km/h, un tercer segmento de 100 km/h y un segmento final de 80 km/h. Los dos segmentos restantes pertenecen a la Radial de Río Segundo, la cual inicia con una velocidad de diseño de 80 km/h y finaliza con 60 km/h conforme se aproxima a la zona del Intercambio Río Segundo. Esta clasificación permite adoptar criterios normativos de diseño uniformes y adaptar la configuración geométrica de la vía a las condiciones del terreno y al derecho de vía disponible. A continuación, se presentan las tablas resumen con la clasificación de velocidades por segmento para ambos corredores.

Tabla 01: Velocidades de Diseño del Corredor vial San José San Ramón.

SEGMENTO	ESTACIÓN	VELOCIDAD DE DISEÑO
1	**km 2+270 al km 3+090**	**80 km/h**
2	**km 3+090 al km 4+700**	**90 km/h**
3	**km 4+700 al km 25+500**	**100 km/h**
4	**km 25+500 al km 57+850**	**80 km/h**

Tabla 02: Velocidades de Diseño de la Radial de Río Segundo.

SEGMENTO	ESTACIÓN	VELOCIDAD DE DISEÑO
5	**KM 3+920 - KM 7+641**	**80 km/h**
6	**KM 7+641 - KM 8+371**	**60 km/h**

1.3. *CRITERIO POR AMPLIACIÓN DE CARRILES*

Complementariamente a la clasificación por velocidades, el proyecto se subdivide según el número de carriles a ampliar en las vías existentes, definiendo cinco segmentos operativos que garantizan la continuidad de secciones con cuatro, tres y dos carriles por sentido de circulación. Estos carriles no contemplan las ampliaciones de la superficie de ruedo por rampas, las cuales deberán agregarse en cada caso específico. La configuración geométrica estándar para estos segmentos mantendrá carriles de 3.50 m de ancho, espaldones internos de 1.00 m y espaldones externos de 2.5 m con reducciones en segmentos específicos de restricción crítica de Derecho de Vía, debidamente justificados y con la No Objeción del Contratante, permitiéndose 1.8 m en dichos espaldones; integrando además una mediana diseñada para la instalación de una barrera de seguridad central tipo F. Esta subdivisión se resume en las siguientes tablas:

Tabla 03: Subdivisión por número de carriles del Corredor vial San José San Ramón.

SEGMENTO	ESTACIÓN	CARRILES POR SENTIDO ACTUAL	CARRILES POR SENTIDO EN PROYECTO
1	km 2+270 al km 17+650	3	4
2	km 17+650 al km 20+050	2	3
3	km 20+050 al km 57+850	1	2

Tabla 04: Subdivisión por número de carriles de la Radial de Río Segundo.

SEGMENTO	ESTACIÓN	CARRILES POR SENTIDO ACTUAL	CARRILES POR SENTIDO EN PROYECTO
4	KM 3+920 - KM 4+960	1	3
5	KM 4+960 - KM 8+371	0 (el tramo no existe)	2

A lo largo de estos proyectos de ampliación, se consideran también la implementación de Bahía de Buses, puentes peatonales, puentes vehiculares, así como la construcción de Intercambios, calles marginales, plazas de Cobro y demás infraestructura, que hace posible el control y conectividad de las Rutas 1 y 147 con las diferentes vías principales con las que se intercomunican.

A manera de resumen, se presenta la tabla de la segmentación del Corredor Vial, así como de los parámetros técnicos y de diseño que se adoptan y regirán para cada una de las siete (7) Unidades Funcionales:

PARÁMETROS	UF- 1	UF- 2	UF- 3	UF- 4	UF- 5	UF- 6	UF- 7
Estacionamientos	KM 2+270 - KM 5+200	KM 5+200 - KM 10+700	KM 10+700 - KM 14+880	KM 14+880 - KM 28+060	KM 28+060- KM 39+600	KM 39+600 - KM 57+850	KM 3+920 - KM 8+371
Ruta Nacional No.	1	1	1	1	1	1	147
Localización	Sabana – Hospital México	Hospital México – Real Cariari	Real Cariari – Río Segundo	Río Segundo – Manolos	Manolos – Naranjo	Naranjo – San Ramón	Radial Río Segundo
Tipo de terreno	ondulado	ondulado	plano	ondulado	ondulado	ondulado	ondulado
Tipo de Carretera	Arteria	Arteria	Arteria	Arteria	Arteria	Arteria	Arteria
Vel. De diseño	KM 2+270 - KM 3+090 (80KPH) --- KM 3+090 - KM 4+700 (90KPH) --- KM 4+700 - KM 25+500 (100KPH) --- KM 25+500 - KM 57+850 (80KPH)						KM 3+920 - KM 7+641 (80KPH) KM 7+641 - KM 8+371 (60KPH)
Radio mínimo	80 KPH (252m) --- 90 KPH (336m) --- 100 KPH (437m) --- 80 KPH (252m)						80 KPH (252m) --- 60 KPH (123m)
Pendiente máxima long.	6.0%	5.0%	5.0%	5.0%	6.0%	6.0%	80 KPH 5.0% 60 KPH 6.0%
Peralte máximo propuesto	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
Bombeo normal propuesto	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
Num. De carriles propuesto X Sentido	KM 2+270 - KM 17+650 (4carriles) --- KM 17+650 - KM 20+050 (3carriles) --- KM 20+050 - KM 57+8500 (2carriles)						KM 3+920 - KM 4+960 (3carriles) KM 4+960 - KM 8+371 (2carriles)
Ancho de carril propuesto	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

PARÁMETROS	UF- 1	UF- 2	UF- 3	UF- 4	UF- 5	UF- 6	UF- 7
Espaldón interno definido	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Espaldón* externo definido	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.8
Mediana con Barrera Tipo F o doble Alta	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Factor K min cresta	KM 2+270 - KM 3+090 (26) --- KM 3+090 - KM 4+700 (39) --- KM 4+700 - KM 25+500 (52) --- KM 25+500 - KM 57+850 (26)						KM 3+920 - KM 7+641 (26) KM 7+641 - KM 8+371 (17)
Factor K min columpio	KM 2+270 - KM 3+090 (30) --- KM 3+090 - KM 4+700 (38) --- KM 4+700 - KM 25+500 (45) --- KM 25+500 - KM57+850 (30)						KM 3+920 - KM 7+641 (30) - KM 7+641 - KM 8+371 (18)
Veh. De diseño	WB-19	WB-19	WB-19	WB-19	WB-19	WB-19	WB-19

** Los espaldones externos serán de 2,5m en todas las zonas a intervenir de la Ruta Nacional No. 1. Se permitirá el usó de 1.8m únicamente en sectores puntuales dónde se demuestre que por derecho de vía no es posible el uso de espaldones de 2,5m, para lo cual se deberá contar con la no objeción de la Unidad Supervisora.*

*** **Los parámetros definidos corresponden a valores mínimos de cumplimiento obligatorio, los cuales podrán ser superados por el Contratista cuando así lo requieran las condiciones del proyecto.** En casos excepcionales y debidamente justificados, en los que no sea técnicamente factible cumplir con algún parámetro, el Contratista deberá presentar la respectiva justificación técnica, respaldada mediante análisis y documentación comprobable, así como las medidas de mitigación propuestas, a satisfacción del Contratante.*
***No se aceptarán, en ningún caso, justificaciones basadas en criterios económicos o financieros**, en concordancia con la modalidad de contratación "Llave en Mano" que rige el presente Proyecto.*

**** Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*

1.4. *INFRAESTRUCTURA A INCORPORAR AL PROYECTO*

En el proyecto de Ampliación del Corredor Vial San José - San Ramón, existen obras recientes que se han desarrollado o que están en proceso de desarrollo y que deberán valorarse como parte del diseño a fin de determinar los ajustes que deberán hacerse a estas obras, en línea con los requerimientos técnicos y las características solicitadas para la ampliación del corredor vial en el presente pliego de condiciones. A continuación, se enlistan las mismas para fines de referencia.

No.	UBICACIÓN	RUTA NACIONAL No.	ESTACIÓN
1	INTERCONECTOR CASTELLA (R1-R106)	1	8+260
2	PASO SUPERIOR FIRESTONE	1	12+820
3	PUENTE RIO SEGUNDO	1	14+100
4	PUENTE CIRUELAS	1	18+420

5	PUENTE RÍO ALAJUELA	1	26+500
6	INTERCAMBIO DE COYOL	1	24+400
7	INTERCAMBIO DE GRECIA	1	35+700
8	INTERCAMBIO DE NARANJO	1	44+286
9	INTERCAMBIO DE SAN RAMÓN	1	57+300

Adicionalmente, a través del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI) se planifica el diseño e intervención de Emergencia de las siguientes estructuras:

No.	UBICACIÓN	RUTA NACIONAL No.	ESTACIÓN
10	Alcantarilla Q. Guaria	1	9+235
11	Alcantarilla Q. Seca	1	12+000

El Contratista deberá realizar los ajustes e intervenciones necesarias de modo que se garantice el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones, así como un acople adecuado, funcional y seguro, entre las nuevas intervenciones y las vialidades existentes tanto para el caso de las 11 obras citadas en el presente apartado, como para el resto del corredor.

Esta integración deberá contemplar, como mínimo: verificación y ajuste para el cumplimiento normativo aplicable a cada área de la Ingeniería, adecuación y mejora de los sistemas de drenaje existentes para su conexión con la nueva red pluvial; la implementación de facilidades peatonales y ciclovías que aseguren la movilidad no motorizada; ajustes geométricos para optimizar las transiciones entre las obras citadas y la ampliación del corredor; la reconstrucción o adecuación de accesos afectados; y la homogeneización de las estructuras de pavimento. El Contratista será responsable de asegurar que no existan discontinuidades técnicas o de seguridad en la interfaz entre estas obras y el resto de las obras objeto de esta contratación, garantizando un funcionamiento sistémico de todo el corredor vial.

Para el caso específico del Intercambio de la Firestone, el Contratista deberá de analizar técnica y legalmente el recurso de amparo interpuesto en relación con el sistema pluvial de dicha estructura. A partir de este análisis, deberá diseñar y construir una solución hidráulica integral que resuelva de manera definitiva la captación, conducción y evacuación de las aguas pluviales que convergen en el paso inferior del intercambio, garantizando que el diseño propuesto mitigue los riesgos de inundación y cumpla con lo ordenado por las autoridades judiciales y técnicas. Asimismo, se debe realizar el diseño y la construcción completa de las rotondas y rampas en la zona inferior del intercambio, las cuales deberán integrarse funcionalmente con la solución hidráulica para asegurar la operatividad y seguridad vial de todo el sector de la Firestone.

1.5. *PAVIMENTOS*

Como se ha señalado previamente y con base en lo expresado en el Diseño de Pavimento, se considera la rehabilitación de la estructura de pavimento existente (para los segmentos factibles de rehabilitación y reforzamiento), así como el retiro y conformación de nueva estructura en los segmentos que sea necesario. De igual manera, se deberán de desarrollar los diseños específicos para los banqueos en las ampliaciones de las vialidades.

El material removido producto de la eliminación de la carpeta asfáltica existente podrá ser utilizado por el Contratista en la construcción de vías marginales, en accesos a la vía para terceros que se identifiquen como necesarios, o en cualquier otra obra complementaria autorizada por la Unidad Supervisora.

La textura de la superficie de ruedo de los espaldones debe ser tal que produzca una vibración significativa a los vehículos que transiten esa área, la cual se puede lograr mediante surcos espaciados en forma uniforme.

Durante las operaciones de escarificación o fresado del pavimento, no deberá dejarse en ningún momento una superficie vertical expuesta (escalón) que sea perpendicular a la dirección del tránsito. Si se requiere habilitar el tránsito sobre la superficie escarificada, el Contratista deberá construir una superficie de transición (cuña) hacia el nivel del pavimento no perfilado, a una tasa uniforme. Toda superficie fresada deberá ser barrida mecánicamente antes de permitir la circulación vehicular.

La licitación incluye, además el mejoramiento y mantenimiento de todos los elementos de la carretera, entre ellos: sistema de drenaje, elementos de seguridad (obras de protección, barreras de contención impactadas, señalización horizontal y vertical), limpieza (derecho de vía, derrumbes), durante todo el período de la contratación.

El Contratista podrá presentar por escrito alternativas para la rehabilitación de las obras, siempre y cuando signifiquen una mejora en la concepción del proyecto, en el entendido que no habrá pago adicional por el o los cambios propuestos que sean aprobados por la Unidad Supervisora.

La Unidad Supervisora deberá dar respuesta, pronunciándose sobre la propuesta, en el plazo de 30 días naturales, contados a partir del recibo de la propuesta.

En esta sección el Contratista deberá realizar la rehabilitación completa de los elementos que componen la vía, cuando así corresponda o la ampliación y el mejoramiento de aquellos elementos que han sido definidos en los planos de anteproyecto y estudios suministrados y lo dispuesto en las presentes Bases Técnicas, de acuerdo con el siguiente detalle.

En caso de tener zonas de pavimento rígido, se deberá de reemplazar por completo las áreas deterioradas, cortar con sierra de punta de diamante todo el ancho del rodamiento (sección transversal), barrenar losa y colocar barras con material epóxico para fijarlas, luego colocar un concreto MR 45 Kg/cm2, inyectando concreto en los descalces que se determinen. Finalmente sellar adecuadamente las juntas de acuerdo a las Especificaciones Técnicas del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes, CR-2020.

1.6. *SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL*

El presente apartado tiene por objeto establecer las condiciones técnicas que regirán el suministro, fabricación, transporte, instalación, control de calidad y garantía del señalamiento requerido en el proyecto, de conformidad con la normativa vigente aplicable.

La señalización deberá diseñarse, fabricarse e instalarse asegurando condiciones óptimas de visibilidad diurna y nocturna, legibilidad, adherencia, durabilidad y uniformidad, conforme a la normativa vigente y a las mejores prácticas internacionales.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Todos los trabajos deberán ejecutarse sobre superficies debidamente preparadas, limpias, secas y libres de contaminantes, siendo responsabilidad exclusiva del Contratista verificar y garantizar dichas condiciones previo a la aplicación y/o instalación del material.

Se aclara que la señalización, canalización y demás elementos mostrados a nivel de anteproyecto tienen carácter referencial y podrán requerir ajustes durante las etapas posteriores de diseño, en función de las condiciones reales del sitio, los estudios complementarios y los requerimientos operativos y de seguridad vial.

En consecuencia, el Contratista tendrá la obligación de verificar la funcionalidad de las soluciones propuestas y garantizar que la configuración definitiva de la infraestructura no genere el enclavamiento técnico de ninguna propiedad ni afecte injustificadamente sus condiciones de acceso o salida. Para ello, deberá diseñar e implementar las calles marginales, retornos, conexiones o accesos físicos que resulten necesarios para mantener la conectividad efectiva y segura de los predios con la red vial pública. Todo lo anterior acompañado del diseño de señalización suficiente.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Normativa Aplicable: Todos los trabajos deberán cumplir estrictamente con lo establecido en:

- Norma INTE W36:2017, en su versión más reciente, específicamente lo indicado en Tabla 5 (Láminas Tipo IV) y Tabla 10 (Láminas Tipo XI).
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2014), en particular lo relativo a diseño, dimensiones e instalación.
- Norma ASTM E1709, para medición de retroreflectividad en campo.

En caso de discrepancia entre normas, se aplicará la de mayor exigencia técnica.

Dimensiones de las Señales: Las señales verticales deberán fabricarse en dimensiones tipo “especial” o “pista”, conforme al dimensionamiento establecido en el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2014). El Contratista será responsable de verificar el tamaño adecuado de cada señal en función de velocidad de operación de la vía, distancia de visibilidad requerida, condiciones geométricas del sitio. No se aceptarán señales con dimensiones inferiores a las establecidas en dicha normativa.

Materiales y Clasificación de Láminas: Las señales deberán fabricarse utilizando láminas retroreflectivas de alto desempeño, clasificadas de la siguiente manera:

- Tipo IV (Alta Intensidad Prismática): señales reglamentarias, preventivas, informativas, etc.
- Tipo XI (Grado Diamante o superior): señales de zona escolar, y de control de obra.

La selección del tipo de lámina dependerá de las condiciones de operación de la vía y lo indicado en planos o especificaciones particulares.

Requisitos de Desempeño: Las señales deberán cumplir con condiciones mínimas de durabilidad y desempeño, garantizando:

- Conservación del color dentro de los rangos normativos
- Mantenimiento de la legibilidad
- Estabilidad de la translucidez
- Retroreflectividad no menor al 70% del valor inicial a los diez (10) años

La durabilidad mínima exigida será:

- Diez (10) años para láminas Tipo IV
- Doce (12) años para láminas Tipo XI

Métodos de Fabricación: La fabricación de las señales podrá realizarse mediante serigrafía o impresión digital, siempre que se cumplan las siguientes exigencias normativas.

a. Impresión digital: Cuando se utilice impresión digital, se deberá cumplir lo siguiente:

- Uso de tintas:
  - Eco-solventes, o
  - Látex0410
- Aplicación de perfiles de impresión calibrados específicamente para señalización vial normativa
- Cumplimiento de los parámetros establecidos en:
  - Norma INTE W36:2017
  - Manual SIECA 2014

Adicionalmente, todas las señales fabricadas mediante impresión digital deberán contar con un **laminado transparente protector**, el cual deberá:

- Incorporar protección contra radiación ultravioleta (UV)
- Opcionalmente incluir protección antigrafiti
- Ser compatible con la lámina retroreflectiva
- No afectar negativamente los niveles de retroreflectividad

Este sistema deberá garantizar:

- Diez (10) años de durabilidad para láminas Tipo IV
- Doce (12) años para láminas Tipo XI
- Resistencia a la decoloración durante dicho período

b. Otros métodos: En caso de utilizar técnicas como serigrafía o sistemas tradicionales (“papel sobre papel”), no será obligatorio el uso de laminado, siempre que se garantice el cumplimiento de todos los requisitos de desempeño establecidos.

Sustrato y Características Físicas: Las señales deberán fabricarse sobre sustratos rígidos que aseguren resistencia estructural y durabilidad. Se establece como referencia:

- Material: aluminio o equivalente aprobado
- Espesor de hierro galvanizado requerido, garantizando su estabilidad estructural y resistencia al viento.

Las señales deberán entregarse con superficie uniforme, ausencia de burbujas, desprendimientos o defectos, bordes lisos, sin rebabas ni aristas cortantes.

Control de Calidad: Previo a la recepción de los trabajos, el Contratante realizará un proceso de verificación mediante muestreo aleatorio. Se efectuarán mediciones de retroreflectividad en campo conforme a la norma ASTM E1709, debiendo los valores obtenidos cumplir con los mínimos establecidos en la Norma INTE W36:2017. En caso de incumplimiento, el lote correspondiente será rechazado, y el Contratista deberá proceder a su sustitución sin costo adicional para el Contratante.

No se permite el uso de laminante tipo barniz en la fabricación de señales verticales.

Instalación: La instalación del señalamiento vertical deberá ejecutarse conforme a lo indicado en el Capítulo 2 del Manual SIECA 2014, específicamente en lo relativo a:

- Altura libre de las señales
- Separación lateral respecto a la calzada
- Ubicación longitudinal (y separación entre señales según velocidad)
- Orientación respecto al flujo vehicular

El sistema de soporte deberá garantizar estabilidad estructural ante cargas de viento y condiciones ambientales.

Se deberán considerar, entre otros, postes metálicos galvanizados o materiales equivalentes, sistemas de anclaje adecuados al tipo de suelo, y verticalidad y correcta alineación de las señales.

Transporte y Almacenamiento: El Contratista será responsable de proteger las señales durante su transporte y almacenamiento, evitando golpes, rayaduras, contaminación de la superficie reflectiva. Las señales deberán almacenarse en condiciones secas, limpias y bajo cubierta.

Recepción de los Trabajos: La recepción se realizará una vez verificado el cumplimiento de:

- Especificaciones técnicas
- Normativa aplicable
- Condiciones de instalación
- Resultados de ensayos

La aprobación será emitida por la Unidad Supervisora.

Garantía: La garantía de las señales verticales iniciará a partir de la recepción formal de los trabajos.

Esta garantía cubrirá defectos asociados a materiales, fabricación, y desempeño (color, legibilidad, retroreflectividad, adherencia). Quedan excluidos daños ocasionados por vandalismo, accidentes de tránsito, desastres naturales, intervenciones de terceros.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Materiales y Sistema de Aplicación: La demarcación horizontal se realizará exclusivamente mediante el uso de material termoplástico para carreteras, aplicado en caliente y conforme a las recomendaciones del fabricante.

El material deberá ser nuevo, de primera calidad y cumplir con los estándares técnicos de desempeño para señalización vial, incluyendo la incorporación de microesferas de vidrio que garanticen la retroreflectividad exigida tanto inicial como a lo largo de su vida útil.

El Contratista será responsable de asegurar la correcta dosificación, distribución y anclaje del material, así como la adecuada incrustación de las microesferas, de forma que se garantice el cumplimiento de los parámetros exigidos en este cartel.

Los materiales termoplásticos utilizados en la demarcación horizontal deberán cumplir en todos sus extremos con la Norma INTE W44:2017, tanto para el color blanco como para el amarillo, incluyendo los requisitos de composición, propiedades físicas, comportamiento en servicio, adherencia, resistencia al desgaste y durabilidad. El Contratista deberá demostrar, mediante certificaciones válidas, que los materiales cumplen con dicha norma previo a su utilización en obra.

Adicionalmente, la ejecución de los trabajos deberá ajustarse a lo establecido en la Guía de Buenas Prácticas para la Demarcación Vial Horizontal, INTE Q-46:2021, la cual será de aplicación obligatoria en todo lo relativo a:

- Preparación de la superficie
- Condiciones ambientales de aplicación
- Procedimientos constructivos
- Control de calidad en sitio
- Implementación de paños prueba
- Manejo y almacenamiento de materiales

El Contratista no podrá alegar desconocimiento de esta guía ni apartarse de sus recomendaciones cuando estas incidan directamente en la calidad y desempeño de la demarcación.

Requisitos de Retroreflectividad: La demarcación horizontal deberá cumplir con los siguientes niveles de retroreflectividad (RL), medidos en mcd/lux/m² bajo condiciones normalizadas:

- Se exigirá que, entre 7 y 14 días después de las labores de demarcación, (retroreflectividad inicial), los valores no sean inferiores a 300 mcd/lux/m² para el color blanco y 250 mcd/lux/m² para el color amarillo.
- Adicionalmente, se establece como condición obligatoria de desempeño que, a los ciento ochenta (180) días naturales posteriores a la aplicación, la demarcación mantenga una retroreflectividad mínima de 250 mcd/lux/m² para el color blanco y 175 mcd/lux/m² para el color amarillo.

Estos valores constituyen requisitos contractuales esenciales. En consecuencia, el incumplimiento de los mismos será considerado defecto de calidad, independientemente de la apariencia visual de la demarcación. Se deja expresa constancia de que la aceptabilidad de la señalización no estará sujeta a criterios subjetivos de visibilidad, sino exclusivamente al cumplimiento de los valores medidos de retroreflectividad.

Control, Medición y Aceptación: La Unidad Supervisora y/o el Contratante realizarán mediciones de retroreflectividad mediante equipos calibrados, en los momentos que considere oportunos, incluyendo al menos:

- Evaluación inicial posterior a la aplicación (entre 7-14 días después de la aplicación)
- Evaluación a los 180 días naturales

El Contratista deberá permitir el acceso irrestricto a los puntos de medición y no podrá objetar los resultados obtenidos cuando estos provengan de equipos calibrados y procedimientos estandarizados. En caso de resultados inferiores a los mínimos establecidos, se considerará el tramo como no conforme, sin necesidad de pruebas adicionales o peritajes complementarios.

Señalización horizontal sobre pavimento de concreto: En los tramos donde la superficie de rodadura esté constituida por pavimento de concreto hidráulico, el Contratista deberá considerar la aplicación previa de una capa de fondo de color oscuro (base de contraste), con el fin de garantizar la adecuada visibilidad y contraste de la señalización horizontal.

Esta capa deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- Ser compatible con el material de señalización a aplicar (termoplástico, pintura acrílica u otro especificado).
- Presentar un color uniforme (negro o tono oscuro equivalente) que asegure el realce de las líneas blancas y amarillas.
- Contar con propiedades de adherencia adecuadas al concreto, garantizando su durabilidad bajo condiciones de tránsito y clima.
- Ser aplicada únicamente en las áreas donde se colocará la señalización horizontal, respetando los anchos y trazos definidos en los planos.
- Cumplir con las especificaciones técnicas vigentes del proyecto y normas aplicables en materia de señalización vial.

Además, se debe colocar imprimante que garantice la correcta adherencia del material termoplástico al pavimento de concreto.

El costo de suministro y aplicación de esta capa de contraste deberá estar incluido dentro del precio de la señalización horizontal correspondiente, no reconociéndose pagos adicionales por este concepto.

Obligación de Redemarcación: En caso de que la demarcación no cumpla con los valores de retroreflectividad exigidos, el Contratista estará obligado a realizar la redemarcación inmediata de las áreas afectadas, por su cuenta y riesgo, sin costo adicional para el Contratante. Esta obligación aplicará independientemente de la extensión del área afectada, las condiciones de visibilidad percibida, alegatos relacionados con desgaste normal. La redemarcación deberá ejecutarse utilizando los mismos estándares técnicos exigidos en este cartel y no generará ampliaciones de plazo ni reconocimiento económico adicional.

Cuando la demarcación horizontal ejecutada con material termoplástico no cumpla con los requisitos contractuales establecidos, incluyendo, pero no limitado a valores mínimos de retroreflectividad, uniformidad, geometría, espesor o adherencia, el Contratista estará obligado a ejecutar la corrección correspondiente mediante remoción previa del material existente y posterior redemarcación, cuando así lo determine el Contratante.

Se reconoce que, debido al espesor propio del material termoplástico, la simple sobreaplicación (“repinte”) puede generar acumulaciones indebidas de material, irregularidades superficiales, sobre-elevaciones y condiciones inseguras para la circulación vehicular. En consecuencia, no se

permitirá la superposición de capas de termoplástico cuando esta práctica comprometa la regularidad superficial, la adherencia o el desempeño funcional de la señalización.

En tales casos, el Contratista deberá proceder con la eliminación total o parcial de la demarcación existente, utilizando métodos mecánicos u otros procedimientos técnicamente aprobados que:

- No dañen la estructura del pavimento
- No dejen residuos que afecten la adherencia del nuevo material
- No generen superficies pulidas o deslizantes

Posteriormente, deberá ejecutarse la nueva demarcación cumpliendo integralmente con todas las especificaciones del cartel.

La determinación sobre la necesidad de remoción previa será potestad exclusiva del Contratante y no estará sujeta a discusión técnica o económica por parte del Contratista.

Todos los costos asociados a la remoción, disposición de residuos, preparación de superficie y nueva aplicación del material serán asumidos en su totalidad por el Contratista, sin reconocimiento de pagos adicionales ni ampliaciones de plazo.

El incumplimiento de esta disposición será causal suficiente para el rechazo de los trabajos corregidos, así como para la aplicación de las sanciones contractuales correspondientes.

Prohibiciones y Restricciones Técnicas: Queda expresamente prohibido el uso de pintura negra o cualquier otro método de recubrimiento para ocultar demarcaciones deficientes o existentes. La corrección deberá realizarse únicamente mediante métodos que aseguren la eliminación efectiva de la marca anterior sin afectar la superficie del pavimento ni la adherencia de la nueva aplicación. Cualquier intervención que no cumpla con esta disposición será rechazada de plano y deberá ser corregida por el Contratista.

Señalización Temporal: Toda señalización horizontal ejecutada con carácter temporal durante la construcción deberá ser eliminada en su totalidad una vez concluida su función.

No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, la permanencia de:

- Marcas residuales
- Sombras de pintura
- Diferencias cromáticas visibles
- Elementos que puedan inducir a error al usuario

La superficie final deberá presentar condiciones uniformes, sin evidencias de demarcaciones anteriores. El incumplimiento de esta condición impedirá la recepción de la obra.

Durabilidad y Garantía: El Contratista deberá garantizar una durabilidad mínima de treinta y seis (36) meses para la demarcación horizontal ejecutada con material termoplástico.

La garantía cubrirá:

- Pérdida prematura de retroreflectividad
- Desgaste anormal
- Desprendimiento del material
- Deficiencias de adherencia

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Esta garantía será exigible independientemente de las condiciones de tránsito, clima o uso de la vía, salvo en casos debidamente comprobados de fuerza mayor.

Responsabilidad Integral del Contratista: Será responsabilidad exclusiva del Contratista asegurar que todos los factores que inciden en el desempeño de la demarcación sean adecuados, incluyendo, sin limitarse a:

- Condiciones del pavimento
- Preparación de la superficie
- Condiciones climáticas al momento de aplicación
- Equipos utilizados
- Mano de obra

No se aceptarán reclamos basados en condiciones del sitio que pudieron ser verificadas previamente a la ejecución.

Será responsabilidad exclusiva del Contratista asegurar la compatibilidad entre todos los materiales utilizados, incluyendo termoplástico, microesferas de vidrio, imprimantes y cualquier otro componente del sistema. No se aceptarán reclamos derivados de incompatibilidades, fallas de adherencia o desempeño insuficiente cuando estos sean atribuibles a una incorrecta selección o aplicación de materiales.

En caso de discrepancia entre las normas citadas, las especificaciones del fabricante o lo indicado en el cartel, prevalecerá siempre la disposición más exigente desde el punto de vista técnico y de seguridad vial, sin que ello genere reconocimiento económico adicional ni modificación de las condiciones contractuales.

1.7. *AMPLIACIONES*

Como se indicó al inicio de este apartado, el Corredor Vial San José–San Ramón cuenta con cinco subdivisiones relacionadas con la ampliación del número de carriles, las cuales permiten mantener de forma continua secciones transversales de 4, 3 y 2 carriles por sentido de circulación. Los segmentos de ampliación a los que se hace referencia se presentan a continuación:

Tabla 05: Ampliación por número de carriles del Corredor Vial

SEGMENTO	ESTACIÓN	Ruta	PREDOMINANCIA DE CARRILES POR SENTIDO ACTUAL	CARRILES POR SENTIDO EN PROYECTO
1	km 2+270 al km 17+650	RN.1	3	4
2	km 17+650 al km 20+050	RN.1	2	3
3	km 20+050 al km 57+850	RN.1	1	2

Tabla 06: Ampliación por número de carriles de la Radial de Río Segundo.

SEGMENTO	ESTACIÓN	Ruta	PREDOMINANCIA DE CARRILES POR SENTIDO ACTUAL	CARRILES POR SENTIDO EN PROYECTO
4	KM 3+920 - KM 4+960	RN 147	1	3
5	KM 4+960 - KM 8+371	El tramo no existe	0	2

La sección transversal en todos los casos considera carriles de 3.5m de ancho, con hombros internos de 1.0m y externos de 2.5m, así como una mediana para la instalación de una barrera central tipo F o doble Alta de 0.60m. Cabe destacar, que existen casos particulares y específicos en los que, para optimizar la sección por restricciones críticas de Derecho de Vía, se hace una reducción del hombro externo para que el mismo quede de 1.80m, los cuales se encuentran presentados dentro de los planos de referencia que se pondrán a disposición.

Será responsabilidad del Consultor verificar en todo momento con la topografía de detalle que desarrollará, verificar que las afectaciones se mantengan dentro de la franja prevista, o en su caso desarrollar alternativas de solución para garantizar no extenderse más allá de estas, las cuales deberá de presentar por escrito a la Unidad Supervisora para fines de aprobación y No Objeción por parte del Contratante.

1.8. *INTERCAMBIADORES*

A lo largo del segmento de intervención de las Rutas Nacionales Nos. 1 y 147, se tiene contemplado el desarrollo de Intercambiadores con las vías principales, a manera de resumen se indican a continuación en la siguiente tabla:

No.	INTERCAMBIADOR	ESTACIONAMIENTO
1 y 2	Túnel (N) Circunvalación - Hospital México (Solución Integral) (EX)	4+200
3	IC Castella (N)	8+400
4	IC Cariari (EX)	11+080
5	IC Firestone (EX)	12+825
6	IC Intel (N) y (EX)	13+600
7	IC Río Segundo (N)	15+580
8	IC Aeropuerto (EX)	17+300
9	PS Villa Bonita (EX)	18+880
10	IC San Antonio del Tejar (N)	20+680
11	IC Coyol*	24+400
12	PS Manolos (EX)	27+400
13	IC Fanal (EX)	34+100
14	IC Grecia¨*	35+700
15	IC Sarchí (N)	40+780
16	IC Naranjo*	44+286
17	IC Río Grande (N)	49+960

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	INTERCAMBIADOR	ESTACIONAMIENTO
18	PI Palmares (EX)	52+600
19	IC San Ramón*	57+300
20	IC Panasonic *(en Radial Río II) (N)*	5+200
21	IC Potrerillos *(en Radial Río II) (N)*	4+000

(EX) Existente a intervenir según propuesta funcional aportada

(N) Nuevo a construir según propuesta funcional aportada

** Los intercambios de Coyol, Grecia, Naranjo y San Ramón han sido construidos o se encuentran en proceso de construcción. Corresponderá al Oferente realizar el análisis integral del alcance de dichas obras, con el fin de identificar y estimar el costo de las intervenciones adicionales necesarias para su adecuado acople con las obras objeto del presente proceso de contratación, garantizando la integralidad de las soluciones en términos de funcionalidad, seguridad vial, movilidad peatonal y demás requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones.*

En línea con lo establecido para la Etapa de Diseño, el Contratista deberá garantizar que la **ejecución de las obras correspondientes a estos Intercambios** permitan cumplir, para el proyecto en su conjunto y considerando los flujos proyectados, un **Nivel de Servicio (LOS) mínimo "C"** en la troncal principal, que comprende la Autopista General Cañas y la Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1), así como la Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147), y que estos intercambios viales proporcionen un **Nivel de Servicio igual o superior** al obtenido con las soluciones referenciales propuestas por el Contratante. Asimismo, la **ejecución de los intercambios** deberá desarrollarse dentro del **Derecho de Vía** dispuesto para la carretera.

Para la solución integral de cada Intercambio, el Contratista deberá considerar la construcción o mejoramiento de otros elementos tales como sistema de drenajes, obras de contención, señalización, seguridad vial (construcción de aceras para peatones, bahías para autobuses, puentes peatonales, etc), rampas y lazos acordes con las velocidades de diseño del proyecto, y demás infraestructura requerida para el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones.

1.9. *MARGINALES*

El Contratista deberá diseñar y construir todas las vías marginales requeridas por el Proyecto, con el fin de mantener la condición de acceso restringido, considerando que únicamente se permitirá el acceso al corredor principal a través de los intercambios previamente definidos. Salvo accesos restringidos previamente aprobados por la CCAR o los que llegaren a aprobarse por el Contratante.

En este sentido, se deberá prestar especial atención a los sectores donde el desarrollo urbano en las propiedades aledañas haya generado accesos directos no autorizados, los cuales no cumplen con las condiciones mínimas de funcionalidad y seguridad vial. Asimismo, dichas obras serán indispensables para garantizar un control efectivo de la evasión del pago de peaje.

El Contratista deberá ejecutar todas las obras necesarias para eliminar los accesos no permitidos en el proyecto y velar por su permanencia y efectividad durante todo el período contractual, incluyendo la implementación de medidas físicas, geométricas y de control que impidan la reapertura o habilitación informal de dichos accesos. Esta condición no aplica para accesos

existentes en zonas rurales, dedicados única y exclusivamente para el mantenimiento de fincas no desarrolladas, los cuales deberán ser identificados y debidamente señalizados como medida de mitigación.

1.10. *PUENTES Y DRENAJES*

El Contratista deberá realizar inspecciones, pruebas y sondeos que considere pertinentes para evaluar y establecer la magnitud de los daños que persisten, tanto en las losas como en los elementos estructurales (Subestructura) de los puentes incluidos en esta sección, como consecuencia del deterioro producido por infiltraciones, sobrecargas, terremotos o sismos etc., que permitan determinar las obras de rehabilitación, mejoramiento o reconstrucción requeridas. En los casos de elementos estructurales gravemente dañados, para definir si es necesario reconstruir o sustituir algún elemento, se deberán realizar auscultaciones y pruebas no destructivas, tales como exámenes con equipos de ultrasonido o rayos X. Esta evaluación deberá darle énfasis a los puentes mayores de esta sección tales como: puente sobre el río Torres, puente sobre el río Virilla, puente sobre el río Poás, puente sobre el río Rosales, puente sobre el río Colorado (Rafael Iglesias), puente sobre el río Grande II, y demás puentes que se localizan dentro del área de intervención del proyecto, así como a los puentes que conforman los pasos a desnivel, considerando el evidente deterioro que a todas luces reflejan esas estructurales. El MOPT y CONAVI han realizado varios estudios técnicos sobre el estado estructural de esos puentes por lo que el Contratista deberá considerarlos para el proyecto de las obras e intervenciones requeridas.

Por parte del CONAVI se cuenta con el inventario de los daños en las estructuras de puentes en el sistema SAEP (Sistema de Administración de Estructuras de Puentes), los cuales se pueden accesar mediante el siguiente enlace: https://saep.conavi.go.cr/SAEP_CONAVI_Web/login.faces

- Puentes a Rehabilitar.

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Río Virilla (La platina)	7+650	4	27.43 - 27.43 - 76.20 - 27.43	160.09	8	36.90	Vigas y armadura de acero
Río Poás	29+275	3	38.00 - 44.00 - 38.00	131.75	2	10.20	U variable concreto in-situ
Río Rosales	33+200	4	28.00 - 36.50 - 36.50 - 28.00	136.50	2	10.20	U variable concreto in-situ

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Rafael Yglesias (Río Colorado)	36+300	5	15.00 - 25.00 - 124.00 - 25.00 - 15.00	204.00	2	10.30	Vigas concreto in-situ, banda tensada
Río Grande II	49+525	3	19.00 - 39.00 - 30.00	89.25	2	10.20	Vigas de acero
Río Grande I (SR)**	56+200	Sustituido por puente nuevo gemelo					
Río Segundo (Ampliación)	14+100	1	45.00	45.00	8	39.40	Vigas PT concreto

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Puentes nuevos (a la par de los que se van a rehabilitar)

Puente	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles	Ancho Total (m)	Tipología
Río Poás	29+275	4	32.00 - 45.00 - 32.00 - 23.00	132	2	12.2	Vigas PT concreto
Río Rosales	33+200	4	28.00 - 36.00 - 36.00 - 28.00	128	2	12.2	Vigas PT concreto
Rafael Yglesias (Río Colorado)	36+300	3	55.00 - 120.00 - 55.00	230	2	12.2	Cajón variable concreto
Río Grande II	49+525	3	29.45 - 30.00 - 29.45	88.9	2	12.2	Vigas PT concreto
Río Grande I (SR)	56+200	1	35	35	2	12.2	Vigas PT concreto

- Pasos vehiculares inferiores y superiores

Pasos Superiores							
Estructura	**Estructura Progresiva (PK)**	**# Claros**	**Config. Claros (m)**	**Long. Total (m)**	**# Carriles del paso superior**	**Ancho Total (m)**	**Tipología**
PS Castella	8+000	1	43	43	2	12.7	Vigas PT concreto
PS Real Cariari (JF Orlich)	11+075	1	60	60	5	25.1	Vigas de acero
IC Cariari Lazo SJ-Belén	11+075	7	18-25-25-25-55-25-25	152	1	6.5	Viga cajón de acero
PS Villa Bonita	18+875	1	35	35	2	12.7	Vigas PT concreto
PS San Antonio del Tejar	20+700	3	12.00 - 32.00 - 12.00	56	4	21.6	Vigas PT concreto
PS Evolution Free Zone**	32+400	Construido recientemente					
PS Grecia	35+175	1	35	35	2	12.7	Vigas PT concreto
PS Sarchí (Oeste)	40+750	1	24	24	2	15	Vigas PT concreto

Pasos Inferiores							
Estructura	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles del paso inferior	Ancho Total (m)	Tipología
PI 8+820 (PIMNSA)**	8+820	Extendido recientemente por el Acceso Savia					
PI 19+320	19+320	1	15	15	2	40.	Losa aligerada / Pilotes
PI 28+800	28+800	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 30+350	30+375	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 34+910	34+910	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 37+850	37+825	1	15	15	2	33.0	Losa aligerada / Pilotes
PI 39+700	39+670	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 41+300	41+285	1	15	15	2	25	Losa aligerada / Pilotes
PI 43+850	43+830	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 46+150	46+125	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes
PI 47+560	47+560	1	16.63	16.63	2	29	Losa aligerada / Pilotes
PI 48+680	48+650	1	15	15	2	34.29	Losa aligerada / Pilotes
PI 51+600	51+600	1	15	15	2	21.1	Losa aligerada / Pilotes

Pasos Inferiores							
Estructura	Estructura Progresiva (PK)	# Claros	Config. Claros (m)	Long. Total (m)	# Carriles del paso inferior	Ancho Total (m)	Tipología
PI 52+640	52+610	1	19	19	2	27	Vigas PT / Pilotes
PI 56+200	56+140	1	15	15	2	24.9	Losa aligerada / Pilotes

- Alcantarillas

Alcantarillas							
Estructuras	Progresiva (PK)	# claros	Config. claros	Long. Total	# carriles (Ruta 1)	Ancho total	Tipología
Alcantarilla R. Pirro (Bermúdez)**	8+875	Extendido recientemente por el Acceso Savia					
Alcantarilla Q. Guaria*	9+235	2	6 - 6	12.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 6.0 x 5.0
Alcantarilla Q. Seca*	12+000	1	14	14	8	34.1	cajón concreto in situ, losa aligerada
Alcantarilla Q. Barro	20+320	2	4 - 4	8.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 4.0 x 4.0
Alcantarilla Lagunilla	22+025	1	6	6	6	40	cajón concreto in situ
Alcantarilla R. Siquiares	22+510	2	4 - 4	8.5	8	50	2 cajones de concreto in situ de 4.0 x 4.0
Alcantarilla Q. Barquero	41+570	1	3	3	4	35	1 cajones de concreto in situ de 3.0 x 3.0
Alcantarilla Q. Fierro 3	51+400	2	5 - 5	10.5	4	35	2 cajones de concreto in situ de 5.0 x 3.0

** Los puentes sobre Quebrada Seca y La Guaria han sido construidos o están en proceso de construcción a través del Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI). Corresponderá al Oferente realizar el análisis integral del alcance de dichas obras, con el fin de identificar y estimar el costo de las intervenciones adicionales necesarias para su adecuado acople con las obras objeto del presente proceso de contratación, garantizando la integralidad de las soluciones en términos*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

de normativa, funcionalidad, capacidad hidráulica, seguridad vial, movilidad peatonal y demás requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones. En Data Room se encuentra disponible el anteproyecto de dichas intervenciones. Una vez finalizada dicha intervención se compartirá con el Contratista los planos As Built para su consideración y análisis correspondiente.

- Estructuras de Intercambios

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	**Progresiva (PK)**	**# claros**	**Config. claros**	**Long. Total**	**# carriles**	**Ancho total**	**Tipología**
Intercambio Manolos (rehabilitar puente)	27+400	4	10 - 21 - 21 - 21	73	2	9.07	vigas concreto PT
Puente Río Torres Intercambio Juan Pablo II y Circunvalación	3+525	1	35	35	8	36.3	vigas concreto PT
Túnel (paso deprimido)	3+760 – 5+010	2	var.	1.250	8	32 - 42	canaleta PT
Lazo SR-Uruca			var.	120	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo SR-Circunvalación tramo 1	3+950		var.	420	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo SR-Circunvalación tramo 2			var.	400	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo Uruca-SJ			var.	330	1	6.5	vigas concreto PT
Lazo Uruca-Circunvalación			var.	140	1	6.5	vigas concreto PT
PS Colectora Sur			var.	130	1	8	vigas concreto PT
PS Circunvalación	3+950	1	65	65	4	20.6	vigas concreto PT
Intercambio FANAL	34+025	3	13 - 33 - 13	59	2	12.7	vigas concreto PT
Intercambio Naranjo**							
Paso Superior	44+250	1	44	44	2	15.5	vigas concreto PT
Alcantarilla Río Pilitas		2	5 - 5	10	6	113	cajón concreto in situ

Intercambio San Ramón**	57+325						
PI Intercambio San Ramón	57+325	1	17	17	5	24.6	vigas concreto PT, pantalla de pilotes
PI 57+550	57+325	1	19	19	5	24.6	vigas concreto PT, pantalla de pilotes
Intercambio Coyol**	24+375						
PS Oeste		1	35	35	3	13.7	vigas concreto PT
PS Este		1	35	35	3	13.7	vigas concreto PT
Lazo SJ-Coyol		15	var.	400	1	6.5	vigas concreto PT
Intercambio Grecia**	35+700	1	35	35	2	12.3	vigas concreto PT
Intercambio Rio Grande	49+975						
PS 49+971	49+975	1	35	35	2	8.6	vigas concreto PT
Alcantarilla RN .148	50+120	Por definir en diseño	Por definir en diseño	Por definir en diseño	2	9.4	Por definir en diseño
Alcantarilla 50+200	50+200	1	5	5	6	49	cajón concreto in situ
Alcantarilla 50+350	50+400	1	5	5	5	71.5	cajón concreto in situ
Intercambio Aeropuerto							
PS 17+313 (ramal norte)	17+313	1	32.7	32.7	1	7.7	vigas concreto PT
PS 17+313 (ruta 1)	17+313	1	31	31	8	35.6	vigas concreto PT
PS 17+313 (ramal sur)	17+300	1	29.2	29.2	2	12.7	vigas concreto PT
PI 0+216 (ramal JF Orlich)	0+216 (ramal radial JFO)	1	27.4	27.4	1	8.7	cajón concreto in situ
Alcantarilla Q. Cañas	(radial JFO)	1	5	5	6	117.59	cajón concreto in situ

Intercambio INTEL		2	30 - 30	60	2	10.7	vigas concreto PT
Radial Río Segundo (RN. 147)							
PS Potrerillos (Intercambio Potrerillos)	3+950	1	42	42	2	13	viga concreto PT
Puente Río Pirro (Bermúdez)	4+400	1	35	35	6	31.75	vigas concreto PT, 1 tablero con apoyos esviados
Puente Quebrada Seca	4+760	1	35	35	7	31.9	vigas concreto PT, 2 tableros independientes
Viaducto Panasonic	5+150	3	24.88 - 25.80 - 25.09	75.77	4	22,6-26.0	vigas concreto PT
Alcantarilla Q. La Fuente	5+725	1	10	10	4	40	cajón concreto in situ
PI Calle Cañada	6+000	1	17	17	4	26	vigas concreto PT, cabezal sobre pilotes
PI Calle Candela	6+600	1	19	19	4	27.6	vigas concreto PT, cabezal sobre pilotes
Puente Rio Segundo	6+900	1	45	45	4	31.9	vigas concreto PT
PI Rotonda Sur (Este)	7+870	1	14	14	2	14.1	losa sobre pantalla de pilotes
PI Rotonda Sur (Oeste)	7+870	1	14	14	2	14.1	losa sobre pantalla de pilotes
PI RN-1 (General Cañas)	8+120	1	35	35	10	43.95	vigas concreto PT, 2 tableros independientes
PS Ruta Nacional 3	RN No. 3	2	30 - 30	60	2	10.7	vigas concreto PT

- Estructuras Puentes Ferrocarril (INCOFER)

Estructuras de Intercambios							
Estructuras	Progresiva (PK)	# claros	Config. claros	Long. Total	# carriles	Ancho total	Tipología
PS Ferrocarril Pacifico (Radial Rio Segundo)	4+880	2	16 -16	32	2	10	Vigas concreto PT
PS Ferrocarril Pacífico (RN-1)	22+150	2	26.6 - 26.6	53.3	2	10	Vigas concreto PT

- Puentes peatonales

Puentes Peatonales							
Estructuras	Progresiva (PK)	# claros	Config. claros	Long. Total	# carriles	Ancho total	Tipología
Puente Peatonal #1 - Tipo 3	2+523	1	37.1	37.1	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #2 - Tipo 2	3+087	1	45.3	45.3	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #3 - Tipo 1	4+887	1	51.52	51.52	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #4 - Tipo 1	5+768	1	53.45	53.45	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #5 - Tipo 1	6+677	1	51.97	51.97	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #6 - Tipo 1	9+740	1	46.68	46.68	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #7 - Tipo 1	10+700	1	48.13	48.13	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #8 - Tipo 2	12+050	1	38.18	38.18	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #9	14+655	1	48.75	48.75	-	2.8	Por definir en diseño

Puentes Peatonales							
Estructuras	Progresiva (PK)	# claros	Config. claros	Long. Total	# carriles	Ancho total	Tipología
Paso Peatonal Inferior #10	16+190	1	25.00	25.00	2 (de tranvía o sistema equivalente)	52.0	Conforme a lo definido en la sección **Zonas de Explotación Comercial**
Puente Peatonal #11 - Tipo 2	18+120	1	37.77	37.77	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #12 - Tipo 4	21+695	1	28.17	28.17	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #13 - Tipo 2	23+121	1	40.82	40.82	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #14 - Tipo 3	27+012	1	36.02	36.02	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #15 - Tipo 4	40+048	1	26.39	26.39	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #16 - Tipo 2	46+740	1	39.63	39.63	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #17 - Tipo 4	50+765	1	24.97	24.97	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #18 - Tipo 3	52+115	1	30.32	30.32	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #19 - Tipo 3	54+003	1	33.53	33.53	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #20 - Tipo 3	54+985	1	33.45	33.45	-	2.8	Armadura de acero, pilas concreto in situ
Puente Peatonal #21 (RRS)	4+740	1	43.46	43.46	-	2.8	Por definir en diseño

Diseño y construcción de puentes peatonales a demanda

El Oferente deberá cotizar por separado los siguientes puentes peatonales, cuya ejecución estará sujeta a la confirmación expresa y por escrito del Contratante:

- **Puente peatonal Barrio Las Luisas:** Est. 3+087.
- **Puente peatonal Hospital México:** Est. 4+887.

La oferta deberá indicar expresamente el precio total de construcción de cada puente. En caso de que el Contratante instruya su ejecución, el monto ofertado para la obra respectiva constituirá el precio final a pagar por esta.

La inclusión de estas obras en los Documentos Contractuales no constituye una autorización para ejecutarlas ni genera, por sí sola, obligación de pago. El Contratista únicamente podrá iniciar los trabajos correspondientes, o adquirir bienes y servicios asociados a estos, previa instrucción expresa y por escrito del Contratante.

Si el Contratante determina no ejecutar alguna de estas obras, el Contratista deberá acatar dicha decisión sin que ello genere derecho a compensación, indemnización, lucro cesante ni ningún otro reconocimiento económico por su no ejecución.

En caso de que el Contratante determine ejecutar alguno de los puentes peatonales mediante otro contrato, el Contratista deberá permitir y facilitar el acceso al Sitio de las Obras al personal, maquinaria, equipos y demás recursos necesarios para su ejecución, así como coordinar las actividades correspondientes para garantizar su adecuada integración con las obras objeto del presente Contrato, sin obstaculizar su desarrollo. Esta coordinación deberá realizarse conforme a las instrucciones del Contratante y sin que ello genere costos adicionales para este último

(**) Para estas Estructuras, el Contratista deberá realizar una valoración técnica e integral de sus alcances, considerando que se trata de elementos con obras ejecutadas o en proceso de ejecución. Para este análisis, se establecen los siguientes lineamientos obligatorios:

a. El Oferente debe tomar como base la información suministrada en el Data Room; no obstante, al tratarse de proyectos con diseño y construcción actualmente activos, es responsabilidad y obligación del Contratista consultar, revisar y analizar la última información oficial disponible previo a la presentación de su propuesta, con el fin de contemplar cualquier variación en los alcances o diseños finales.
b. Será primordial identificar, diseñar y costear todas las intervenciones adicionales necesarias para garantizar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente pliego de condiciones, así como una transición técnica integral. Esto incluye, adecuación de sistemas de drenaje, intervenciones estructurales de requerirse, ajustes en la geometría vial, homogeneización de los paquetes de pavimentos, soluciones peatonales y la reconstrucción o ajuste de accesos, entre otros.
c. El diseño final propuesto por el Contratista debe eliminar cualquier discontinuidad técnica, operativa o de seguridad en la interfaz entre las obras existentes (o en proceso) y el nuevo proyecto de ampliación, garantizando un acople funcional y seguro en toda la infraestructura intervenida.
d. Adicional a las estructuras de drenaje mayor citadas en las tablas anteriores, el Contratista será responsable de diseñar y construir todas las alcantarillas y obras de paso que resulten

necesarias para garantizar la funcionalidad hidráulica y la conectividad permanente de las vías marginales y calles secundarias que formen parte de la intervención.

Las pruebas, sondeos e inspecciones que se realicen deberán cumplir con las normas especificadas en:

- The Manual for Bridge Evaluation 3rd Edition (AASHTO, 2018)
- Manual de Puentes de Costa Rica MP-2024, Tomo I: Gestión, inspección y conservación de puentes (MOPT, 2025)
- Capítulo 5 de los Lineamientos para el diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013).

Todos los elementos que deban ser sustituidos, así como las obras conexas asociadas, deberán incorporarse integralmente en el diseño definitivo del proyecto. El diseño estructural deberá cumplir con las normas establecidas en las presentes Bases Técnicas. En consecuencia, se entenderá que la totalidad de las obras necesarias para el cumplimiento de los alcances del proyecto se encuentra incluida en el monto de la Oferta, bajo la modalidad de contratación “Llave en mano”.

Una vez firmado el contrato, el Contratista deberá presentar un plan de trabajo y una breve descripción de los métodos y procedimientos a seguir para el sondeo, pruebas y ensayos de las estructuras dañadas. La retribución de dichas obras se hará mediante el mecanismo de inversiones adicionales previsto en la Sección 3.3.4. de este pliego.

Además, el Contratista deberá inspeccionar y realizar los estudios, pruebas y análisis que considere para evaluar el estado de todos los drenajes menores y alcantarillas de la carretera. La rehabilitación y el mantenimiento de los drenajes forma parte integral de las obras que debe realizar el Contratista. Esta evaluación incluye tanto los aspectos hidrológicos como los hidráulicos. El diseño de todas aquellas alcantarillas que se determine tiene una capacidad inferior a la escorrentía real, o bien que hayan sufrido deterioro que afecte su capacidad hidráulica, deberán ser incorporadas a los planos definitivos que debe elaborar el Contratista. En los planos deberá establecerse la sección transversal, definida mediante levantamiento topográfico, indicando la ubicación y el diseño geométrico respectivo. La estimación de caudales deberá cumplir con los métodos y especificaciones establecidas en los siguientes documentos:

- Guía de Diseño Hidrológico para sistemas de alcantarillados pluviales, del CFIA, comisión paritaria para la elaboración de un Código Hidrológico, año 2024.
- Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura Vial en Centroamérica, SIECA, 2021.
- Documentos de libre acceso HDS-04 (“Introduction to Highway Hidraulics”), HDS-5 (“Hydraulic Design of Highway Culverts”), HEC-22 (“Urban Drainage Manual”), FHWA-IP-83-6 (“Structural Design Manual for Improved Inlets & Culverts”), entre otros; todos elaborados por la Administración Federal de Carreteras (FHWA), Departamento de Transportes de los Estados Unidos e Instituto Nacional de Carreteras (NHI), disponibles en la página web www.fhwa.dot.gov.

Para estimar la escorrentía se recomienda utilizar la información de las estaciones pluviométricas que el ICE tiene ubicadas en la zona y el área de las cuencas se determinará con base en los mapas cartográficos de la zona disponibles en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) del MOPT.

En los planos aportados como referencia, se incluye la ubicación en planta y el sumario de drenajes y estructuras existentes en esta sección del proyecto, con la descripción y cantidades de las obras que deberá realizar el Contratista para su mejoramiento

Acabados de elementos de concreto expuestos: El Contratista deberá garantizar que todos los elementos de concreto que queden visibles o expuestos, incluyendo pilotes, cabezales, columnas, muros, estribos y demás elementos de las estructuras, presenten acabados de calidad, uniformes y acordes con la función y condición de exposición del elemento.

En particular, los pilotes y demás elementos cuya superficie quede expuesta a la vista deberán ejecutarse con especial cuidado en la conformación, alineamiento, continuidad y terminación de sus superficies, evitando segregaciones, oquedades, nidos de piedra, deformaciones, rebabas, juntas de colado deficientes, reparaciones visibles o cualquier otra irregularidad que afecte su apariencia, durabilidad o desempeño.

El Contratista deberá definir en sus diseños y procedimientos constructivos los métodos, materiales y controles necesarios para garantizar los acabados requeridos. Cuando resulte necesario, se deberán realizar muestras o paños de referencia para establecer el nivel de calidad y terminación exigido antes de iniciar la ejecución masiva de los elementos.

No se aceptarán elementos con acabados deficientes o que no cumplan con los requisitos establecidos. El Contratante podrá exigir, a costo del Contratista, las reparaciones, tratamientos, restituciones o reconstrucciones necesarias para alcanzar la calidad, uniformidad y apariencia requeridas, sin que ello genere costos ni ampliaciones de plazo adicionales para el Contratante.

1.11. *BAHÍAS PARA AUTOBUSES Y PUENTES PEATONALES*

Para brindar mejores condiciones de seguridad tanto a conductores como peatones, como mínimo, el Contratista deberá construir todas las facilidades peatonales y bahías para las paradas de autobuses que se encuentran plasmados en los planos de anteproyecto aportados y demás disposiciones establecidas en las presentes Bases Técnicas, así como todas aquellas que sean identificadas como necesarias dentro de los estudios que realice el contratista. El Contratista deberá considerar el mejoramiento de las dimensiones y ubicaciones de las mismas conforme al alineamiento horizontal y vertical de la vía, velando en todo momento por la seguridad del peatón y su flujo hacia los destinos próximos, por lo que lo representado en los anteproyectos de referencia, requerirá del mejoramiento de otros elementos tales como señalización y seguridad vial, obras de contención, detalles constructivos y demás elementos de presentación y ajustes de dimensionamiento a partir de los estudios de tránsito ejecutados por el Contratista para el cumplimiento de los requerimientos de este pliego de condiciones-.

Los oferentes deberán presentar en su oferta técnica los anteproyectos y costos para su construcción. El diseño estructural de los puentes, así como el diseño geométrico de las bahías para autobuses deberán cumplir con lo dispuesto en las presentes Bases Técnicas y normas de diseño aplicables para esta sección del proyecto.

Los puentes peatonales deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Iluminación ≥ 100 lux en zona de acceso y ≥ 50 lux en el vano.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Piso antideslizante con contraste táctil (guía podotáctil) para personas con discapacidad visual.
- Sistema CCTV en cada paso peatonal, integrado al Centro de Control de Tráfico.
- Acabado arquitectónico que minimice percepción de inseguridad (transparencia, visibilidad, ausencia de rincones ciegos).
- Basureros a la entrada/salida de cada puente.

Propuesta de Diseño y Selección de Alternativas: El Contratista tiene la obligación de presentar ante el Contratante un mínimo de tres (3) propuestas de diseño arquitectónico y estructural para los puentes peatonales del proyecto. Estas opciones deberán ser diferenciadas entre sí en cuanto a tipología estructural (ej. viga cajón, celosía metálica, arco o elementos atirantados), materialidad y propuesta estética. La selección final de la alternativa a ejecutar será potestad del Contratante, fundamentada en un análisis integral que pondere la funcionalidad, el impacto visual y la sostenibilidad financiera de la solución propuesta.

Cada una de las tres propuestas presentadas deberá cumplir rigurosamente con los siguientes rubros estratégicos:

- **Economía y Eficiencia:** Los diseños deben optimizar el uso de materiales y procesos constructivos para asegurar la bancabilidad del proyecto, evitando excesos ornamentales que incrementen el costo sin aportar valor funcional o estructural.
- **Durabilidad y Resiliencia:** Se exige el uso de materiales de alta resistencia que garanticen una vida útil estructural acorde con los parámetros del proyecto, con especial énfasis en la protección contra la corrosión en elementos metálicos y la durabilidad de las losas de tránsito. El diseño debe contemplar la resiliencia ante eventos sísmicos y climáticos extremos según la normativa vigente en Costa Rica.
- **Funcionalidad y Accesibilidad Universal:** Es de carácter obligatorio el estricto cumplimiento de la Ley 7600 y sus reglamentos, asegurando que las rampas de acceso y la superficie de tránsito permitan la movilidad autónoma de personas con discapacidad, adultos mayores y menores de edad. El diseño debe garantizar gálibos libres de obstáculos y anchos mínimos de circulación que eviten la saturación en horas pico.
- **Estética e Integración Urbana:** Las propuestas deben presentar un diseño arquitectónico moderno que mitigue el impacto visual negativo de las estructuras pesadas, promoviendo la armonía estética con el paisaje y el programa de muralismo del corredor. Se valorará el uso de acabados texturizados o concretos arquitectónicos que reduzcan la monotonía visual.
- **Bajo mantenimiento:** El diseño debe minimizar la necesidad de intervenciones manuales frecuentes. Se dará prioridad a sistemas de iluminación LED de larga vida útil, materiales resistentes al vandalismo y geometrías que faciliten la limpieza mecánica y el drenaje pluvial eficiente para evitar manchas por escorrentía.

Adicionalmente, el Contratista debe integrar en las propuestas sistemas antisuicidio y cerramientos de seguridad que sean funcionalmente efectivos, pero estéticamente discretos para no comprometer la visibilidad. En los casos donde la solución técnica incluya ascensores, se deberá presentar un plan específico de mantenimiento preventivo que garantice una disponibilidad operativa superior al 98%. La omisión de estos criterios en las propuestas técnicas iniciales será motivo de rechazo de la alternativa por parte del Contratante.

Estándares de Nivel de Servicio y Capacidad para Puentes Peatonales

El Contratista deberá asegurar que el diseño y dimensionamiento de todos los puentes peatonales del corredor, incluyendo rampas, descansos y pasarelas, garanticen como mínimo un Nivel de Servicio D de acuerdo con los criterios del *Highway Capacity Manual* (HCM) en su versión vigente. Esta condición de flujo deberá mantenerse durante todo el ciclo de vida del proyecto, considerando las proyecciones de demanda peatonal a un horizonte de 20 años.

Parámetros Técnicos Obligatorios: El diseño debe garantizar una razón de área por peatón que se ubique en el rango de $1{,}4 < x \leq 2{,}2$ m2/peatón. Esta métrica es de cumplimiento obligatorio para el cálculo de los anchos efectivos de circulación, superando cualquier ancho mínimo normativo si el estudio de volúmenes de tránsito así lo determina para las horas de máxima demanda.

Consideraciones para Puntos Críticos: Para infraestructuras con flujos peatonales masivos identificados, tales como el sector del Hospital México y el área de Saret, el Contratista deberá presentar simulaciones dinámicas de flujo peatonal que demuestren que el Nivel de Servicio D se mantiene sin la formación de "pelotones" o aglomeraciones que comprometan la velocidad de marcha y el confort de los usuarios.

Responsabilidad del Diseñador:

- El oferente debe contemplar en su propuesta técnica la realización de conteos peatonales específicos y proyecciones de crecimiento poblacional y de uso de transporte público para alimentar este diseño.
- No se aceptarán diseños basados exclusivamente en el ancho mínimo de ley si el análisis de capacidad demuestra que el espacio resultante generaría un nivel de servicio inferior al grado D.

El diseño de las bahías para autobuses deberá considerar los siguientes criterios. La bahía debe permitir el estacionamiento temporal de autobuses para bajar y recoger pasajeros, maniobra que debe realizarse fuera de los carriles principales. Las bahías deberán diseñarse en función de los requerimientos de capacidad que se determinen para cada una, con las dimensiones y geometría que se establecen en la normativa correspondiente. Lo anterior de acuerdo con el diagrama de la bahía típica propuesta y aportada como referencia junto con el cartel.

Cada bahía de autobús deberá disponer de una conexión peatonal directa, continua y accesible hacia las facilidades peatonales existentes, a fin de garantizar la conectividad requerida por el peatón.

Especificaciones de mobiliario urbano para bahías de autobús

Cada bahía de autobús deberá incorporar, como mínimo, mobiliario urbano diseñado bajo criterios de accesibilidad universal, seguridad, confort del usuario, durabilidad, eficiencia energética e integración con sistemas inteligentes de transporte. El conjunto de elementos deberá responder a estándares internacionales de calidad y a las mejores prácticas en infraestructura para transporte público.

1. Componentes mínimos obligatorios

Cada bahía deberá contar con los siguientes elementos:

- **Escampadero (refugio peatonal):** Estructura cubierta que proteja a los usuarios de las inclemencias del clima (lluvia, radiación solar y viento), con diseño ergonómico y materiales resistentes al vandalismo y a condiciones climáticas locales.
    - Deberá incluir **iluminación interna tipo LED**, con eficiencia energética y posibilidad de alimentación mediante red eléctrica o sistemas fotovoltaicos.
    - Incorporará **banca(s)** para sentarse, fabricadas con materiales durables, de fácil mantenimiento y con criterios de accesibilidad (incluyendo espacios para personas con movilidad reducida).
    - El diseño deberá garantizar ventilación natural, visibilidad (transparencias) y seguridad pasiva.
- **Apoyos isquiáticos:** Elementos de descanso semisentado para usuarios en espera corta, ubicados estratégicamente para no interferir con la circulación peatonal ni el acceso universal.
- **Basurero clasificado:** Módulo de residuos sólidos con al menos tres compartimentos diferenciados (orgánico, reciclable, no reciclable), debidamente rotulados, resistentes a la intemperie y de fácil vaciado y mantenimiento.
- **Pantalla electrónica de información en tiempo real (tablero informativo):** Dispositivo digital que informe sobre la llegada de autobuses por ruta, tiempos estimados y posibles incidencias del servicio.
    - Deberá ser compatible con sistemas de información en tiempo real (ITS – Intelligent Transport Systems).
    - Visibilidad adecuada en condiciones diurnas y nocturnas.
    - Protección contra vandalismo y condiciones climáticas.
- **Valla publicitaria tipo MUPI (Mobiliario Urbano como Punto de Información):** Estructura destinada a información institucional y/o publicidad, integrada al diseño de la parada.
    - Podrá incorporar iluminación interna.
    - Se recomienda su uso dual como soporte informativo para campañas de movilidad, mapas de rutas o señalización del sistema.
- Sistemas de Prioridad Inteligente del Transporte Público

SISTEMA DE MENSAJERÍA VARIABLE (PMV/VMS)

- El Contratista diseñará, suministrará, instalará y pondrá a punto un sistema de Paneles de Mensaje Variable (PMV/VMS) a lo largo del corredor, con los siguientes requisitos:
    - Cantidad mínima: según lo indicado en la Tabla: Cantidad de equipos por Unidad Funcional, del apartado “Equipamiento y requerimientos ITS”.
    - Tecnología de display: LED full color, brillo ≥ 8,000 cd/m² diurno, con ajuste automático de luminosidad según condiciones ambientales.
    - Mensajes programables desde el CCT con latencia máxima de 10 segundos.
    - Capacidad de mostrar mensajes de prioridad de transporte público: ej. "CARRIL DERECHO – PRIORIDAD BUS – PRÓXIMOS 2 KM", coordinados con cámaras CCTV para confirmación visual.
    - Comunicación redundante: fibra óptica como vía primaria y 4G/LTE como vía secundaria.
    - MTBF (Mean Time Between Failures) ≥ 5,000 horas, verificable con historial de operación de equipos de referencia.

2. Criterios de diseño y localización

- La ubicación del escampadero dentro de la bahía deberá permitir **flexibilidad espacial para ampliaciones futuras**, considerando el crecimiento de la demanda y el aumento del espacio de espera de usuarios.
- Se deberá garantizar un **flujo peatonal continuo**, sin obstrucciones, cumpliendo con normativa de accesibilidad universal (rampas, franjas podotáctiles, radios de giro, etc.).
- El diseño deberá contemplar la **integración con el entorno urbano**, minimizando impactos visuales negativos y promoviendo armonía estética con el paisaje.
- Se deberán considerar criterios de **seguridad vial**, asegurando visibilidad entre conductores, peatones y unidades de transporte público.

3. Estandarización y cobertura del proyecto

- Todas las bahías a lo largo del corredor del proyecto deberán contar con **uniformidad en el mobiliario urbano**, tanto en diseño como en especificaciones técnicas, con el fin de garantizar una imagen homogénea del sistema de transporte.
- Esta condición aplicará **inclusive a aquellas bahías que no formen parte directa del alcance constructivo del contrato**, tales como: Grecia, Naranjo, San Ramón, Coyol, Río Segundo, Firestone, Castella, entre otras.
- Para estos casos, el contratista deberá contemplar la **dotación, reposición o adecuación del mobiliario existente**, de manera que cumpla con los estándares definidos en el presente documento.

4. Propuesta de diseño

- El contratista deberá presentar un mínimo de tres (3) propuestas de diseño de escampaderos, las cuales deberán diferir en aspectos formales, materiales y soluciones tecnológicas.
- Las propuestas deberán incluir planos, renders, memoria descriptiva, especificaciones técnicas y estimación de costos de mantenimiento.
- El Contratante **seleccionará** el diseño definitivo considerando: la recomendación de la Unidad Supervisora, Criterios de funcionalidad, costo-beneficio, mantenimiento, integración urbana y experiencia del usuario.

5. Consideraciones adicionales

- Todos los elementos deberán ser **modulares**, facilitando su mantenimiento, reposición y escalabilidad.
- Se priorizarán materiales **antivandálicos, anticorrosivos y de bajo mantenimiento**.
- Se deberá garantizar **iluminación adecuada en toda la bahía**, contribuyendo a la percepción de seguridad (≥ 50 lux en superficie de abordaje)
- Se recomienda la incorporación de **tecnologías complementarias**, tales como puertos de carga USB, cámaras de seguridad (cuando aplique) y señalización inclusiva (Braille y alto contraste).

1.12. *TOPOGRAFÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN*

Alcance de la topografía en fase constructiva

1.Topografía para construcción (control y mojones)

Incluye el amojonamiento embebido en obras a construir y de control.

Se deberán construir en el área a intervenir de la zona inestable de construcción, coincidente con la ruta nacional, mojones embebidos a la estructura cada 10 metros. El objetivo de estos es controlar la estructura a través del tiempo, por lo que estos deberán ser visibles desde los mojones principales y se deberán colocar en sitios donde haya movimientos que no sean propios de la estructura, de preferencia en los refuerzos a construir. Los sitios deben ser consensuados con el Ing. Topógrafo del contratante quien supervisará previo y durante su colocación, así mismo el mojón principal se ubicará según el criterio del Ingeniero Topógrafo del Contratante en la etapa de construcción en conjunto con el del contratista.

La construcción de los mismos debe ser mediante pines, tornillos de carrocería u otro con un centro definido y una profundidad mínima de 20 centímetros, los cuales deben estar junto o unido a la estructura con la finalidad de estar cimentado al muro construido. Adicional, **no** se deben de colocar sobre terrenos blandos, ya sea en rellenos u otros. Además, deberán estar pintados de color rojo reflectivo en un fondo blanco, y la descripción del mojón en color rojo reflectivo.

Dichos puntos deben estar en el mismo sistema de coordenadas tridimensionales del proyecto. La manera en que se le den coordenadas tridimensionales a los mojones embebidos deberá ser con topografía convencional, tomando en cuenta todos los controles y ajustes necesarios para que la colocación de los mismos sea con una exactitud igual o menos a 5 mm (cinco milímetros) en todas sus componentes.

Debe existir un mojón principal colocado con visual a los puntos de control y fuera de la zona de construcción. Del mismo se debe conocer coordenadas tridimensionales, exactitudes, época de establecimiento, amarres y fotografías (al menos 3). De los mojones embebido, se deberá entregar en el proceso constructivo planos donde se evidencien la ubicación de estos mojones y el mojón principal desde el cual se les dieron coordenadas, así como sus coordenadas, época de medición, sus amarres y fotografías de los mismos (al menos 3). No será necesario entregar fichas técnicas de cada uno de los mojones embebidos.

Adicionalmente a esto se debe realizar la medición de cantidades de obra ejecutada. Dentro de las cantidades de obra a cuantificar se encuentran: materiales granulares, rellenos, excavaciones en la vía, excavaciones para estructuras, elementos de concreto y cualquier otro componente de las obras que la Unidad Supervisora requiera cuantificar y realizar el replanteo general de las obras y efectuar permanentemente el control topográfico durante la construcción.

2. Actividades generales de topografía durante la construcción

Durante la fase constructiva, el Contratista debe disponer de la topografía para la construcción que permita el adecuado control y registro de los datos necesarios para el emplazamiento de las obras, así como los demás insumos esenciales para una construcción apegada al diseño. Esta actividad debe ejecutarse considerando la Sección 152 Topografía para la Construcción del CR-2020.

Dentro de las actividades a desarrollar por el Contratista, pero sin limitarse a estas, se incluyen:

- Realizar la demarcación, verificación y control topográfico según planos de diseño de las obras.
- Elaborar un registro con fichas técnicas y evidencia fotográfica individual de cada banco de nivel y mojón establecido en el proyecto.
- Realizar reportes diarios sobre las actividades ejecutadas, verificadas y controladas dentro de las obras.
- Realizar informes quincenales y mensuales sobre las labores realizadas en el proyecto.
- Medir cantidades de obra ejecutada y actualizarlas (materiales granulares, rellenos, excavaciones en vía y estructuras, cortes, elementos de concreto, entre otros).
- Elaborar el Informe Final de Topografía como parte del cierre del proyecto.
- Ejecutar cualquier tarea dentro del marco de ejecución, verificación y control topográfico indicada por la Unidad Supervisora.
- Asistir a reuniones de coordinación, incluyendo desplazamientos del personal asignado cuando sea requerido por la Unidad Supervisora, sin costo adicional.
- Considerar en el costo traslado de personal, alimentación, hospedaje (cuando aplique) y seguros.
- Advertir al Contratante o la Unidad Supervisora sobre hallazgos o problemas topográficos durante la construcción.
- Realizar control topográfico con archivos (datos crudos, CAD, Civil 3D, libretas de campo, fotografías, entre otros) y análisis de cumplimiento con planos de diseño, indicando si requiere correcciones.
- Replanteo de planos de catastro según actualizaciones del Plan de Adquisiciones Prediales, a solicitud de la Unidad Supervisora.
- Incluir en los planos montajes gráficos para localización de servidumbres (eléctrica, agua, oleoducto, paso u otras) que puedan afectar predios o zonas aledañas al derecho de vía.

3. Informes quincenales y mensuales

Estos informes deben incluir la actualización de mediciones y cantidades. El Contratista debe presentar un cuadro resumen que muestre, para cada una de las actividades de medición realizadas durante el mes, la medición o cantidad total de la actividad a la fecha de corte del informe.

Deben incluir:

- Hallazgos, situaciones y problemas de índole topográfica enfrentados en la construcción durante el mes cubierto por el informe.
- Informe en formato PDF que incluya información de todos los cálculos, levantamientos de campo, fotografías y planos generados.
- Toda la información de los levantamientos debe organizarse en carpetas por proyecto, tipo de obra y día, con su respectivo dibujo CAD procesado.
- En levantamientos, este debe estar unido.
- En las verificaciones, se debe incluir el plano o esquema a chequear, con valores de diseño y levantados.

4. Actividades de cierre e Informe final de obra

En un plazo no mayor a treinta (30) días calendario posterior al término del plazo contractual, el Contratista debe presentar un Informe Final de Topografía, que incluye, pero no se limita a:

- Resumen de hallazgos, situaciones y problemas de índole topográfica enfrentados durante la etapa de construcción de las obras.
- Archivos topográficos (datos crudos, archivos CAD, Civil 3D, entre otros) y fotografías que respaldan el control topográfico de las obras durante el contrato.
- Cualquier otro elemento que el Contratista o la Unidad Supervisora considere necesario.

La versión final del informe se presentará en formato impreso y digital. El Consultor debe entregar:

- Un (01) original y una (01) copia impresa del documento final, empastado y con carátula transparente.
- Un dispositivo físico de almacenamiento con la versión final en PDF y, según aplique:
- Hojas de cálculo en Microsoft Excel
- Levantamientos topográficos (datos crudos, CAD, Civil 3D, entre otros)
- Fotografías, esquemas y planos en AutoCAD Civil 3D

La Unidad Supervisora podrá realizar observaciones, recomendaciones y/o solicitudes de modificación a los informes cuando no se encuentren a satisfacción. En este caso, el Contratista deberá enviar la versión corregida en un plazo no mayor a siete (7) días calendario.

El informe final debe incluir toda la información necesaria y la generación de un modelado BIM.

1.13. *ESPECIFICACIONES TÉCNICAS*

Las obras de infraestructura vial deben ser construidas por el Contratista bajo los principios de las buenas prácticas constructivas y metodologías ingenieriles basadas en criterios técnicos que permitan un proceso constructivo ágil, seguro y de calidad acorde a los diseños realizados por el Contratista.

Para la construcción de la obra, el Contratista debe adoptar e implementar las especificaciones técnicas contenidas en los volúmenes que comprenden el Manual de Especificaciones (actualizado) oficializado para Costa Rica por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y el cual es de carácter vinculante y obligatorio a nivel nacional para la construcción y desarrollo de obras de infraestructura vial. Los volúmenes actualizados que conforman el Manual de Especificaciones a considerar por el Contratista para todos los materiales y procesos constructivos corresponden a, en su última versión vigente:

- Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR- 2020.
- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition (AASHTO, 2017), como norma complementaria al CR-2020 para la construcción de puentes.
- Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes MVC-2015
- Manual de Auscultación Visual de Pavimentos MAV-2016
- Manual de Puentes de Costa Rica – 2024 (MP-2024), Tomo I: Gestión, inspección y conservación de puentes.
- Guía de diseño estructural de pavimentos para Costa Rica (GDP-2024) Tomo I: Guía mecanística empírica para el diseño de pavimentos flexibles y semirrígidos

- Guia de Diseño de Pavimentos, GDP-2024
- Manual de Diseño de Puentes, MP-2024
- Seismic Retrofitting Manual for Highway Structures: Part 1 - Bridges (FHWA, 2006), para rehabilitación sísmica de puentes existentes.
- AASHTO LRFD Bridge Construction Specifications, 4th Edition (AASHTO, 2017), como norma complementaria al CR-2020 para la construcción de puentes.
- Apéndice D del Manual de Puentes de Costa Rica MP-2024, Tomo I: Gestión, inspección y conservación de puentes (MOPT, 2025)

Estas Especificaciones Técnicas sirven de guía para materializar exitosamente los proyectos de construcción de infraestructura vial, aplicando robustas especificaciones generales y procedimientos específicos para los procesos constructivos, administrativos y gerenciales asociados a la construcción de infraestructura vial. De esta forma el Contratista debe atender los requisitos técnicos de calidad, estándares y procedimientos constructivos para el desarrollo o construcción de los diseños considerando cada una de las secciones y subsecciones del CR-2020.

Adicional a los volúmenes que conforman el Manual de Especificaciones Técnicas oficiales para Costa Rica, el Contratista debe considerar y asegurar el cumplimiento de la demás normativa técnica referenciada de forma específica dentro de los requisitos del Proyecto y Documento de la Licitación.

1.1. *Limpieza, Despeje y Retiro de Elementos en el Derecho de Vía*

Como parte de las actividades preparatorias y durante todas las etapas de ejecución de las obras en cada Unidad Funcional (UF), el Contratista será responsable de la limpieza, remoción y disposición final de cualquier obstáculo, estructura informal, mobiliario urbano o material remanente ubicado dentro del derecho de vía que interfiera con la ejecución del Proyecto.

Esta obligación incluye, pero no se limita a, el retiro de mobiliario urbano obsoleto, escombros, estructuras temporales informales y cualquier otro elemento físico que afecte el desarrollo del Proyecto en cualquiera de sus fases.

Asimismo, el Contratista deberá gestionar, la liberación del área de intervención respecto de ocupaciones temporales, tales como ventas ambulantes u otras actividades no autorizadas, que puedan comprometer la seguridad y continuidad del proceso constructivo.

Estas actividades deberán ser ejecutadas de forma proactiva por el Contratista, sin dependencia de recursos del Contratante, y se considerarán incluidas dentro del alcance contractual, por lo que todos los costos asociados deberán estar incorporados en la oferta económica.

Disposición Final: Todos los materiales retirados deberán ser gestionados conforme a lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y las normativas de disposición de residuos vigentes. En caso de elementos que el Contratante considere como “activos recuperables”, el Contratista deberá trasladarlos al sitio que la Unidad Supervisora designe para tales efectos.

1.2. *Control de avance y de calidad de las obras*

El Contratista debe entregar de manera mensual (conforme al formato establecido por la Unidad Supervisora) un informe de avance que cubrirá el período (mes) en específico ejecutado y en

análisis, este informe será entregado dentro de los primeros 7 días después del final del mes correspondiente, de acuerdo con las Condiciones del Contrato, el pliego de condiciones y el Manual Operativo del Proyecto (MANOP). Estos informes deben ser entregados de manera ininterrumpida hasta la Finalización de las Obras y/o hasta complementar los trabajos pendientes notificados si fuera el caso.

En adición, el Contratista debe presentar en los informes las desviaciones de flujo de caja del periodo respectivo (ejecución real) respecto al flujo de caja programado y aprobado, el avance físico de cada uno de los periodos en análisis será determinado mediante la herramienta de Valor Ganado.

El Contratista debe garantizar la calidad de los materiales, productos, procesos constructivos y demás actividades necesarias para la construcción de las obras propuestas acorde a los diseños realizados, para esto debe formular e implementar un plan de control de calidad asumiendo en su totalidad la responsabilidad que este conlleva, debe considerar dentro del valor de la oferta los montos económicos que representa el desarrollo de este plan.

Para garantizar una adecuada gestión y control de calidad de las obras, el Contratista deberá disponer, como mínimo, de un Consultor de Calidad y de un Organismo de Ensayos, este último debidamente acreditado ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) conforme a la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017, o ante un organismo internacional reconocido como equivalente por el ECA.

El Contratista deberá establecer laboratorios de control de calidad directamente en el sitio de las obras o en una ubicación cercana al principal centro de producción, mediante la instalación de laboratorios temporales que permitan verificar de forma oportuna y expedita el cumplimiento de las especificaciones técnicas de materiales y procesos constructivos.

Una vez instalado el laboratorio temporal, el Contratista, en conjunto con su Organismo de Ensayos, deberá notificar formalmente al ECA, con el fin de gestionar la ampliación del alcance de la acreditación hacia dichas instalaciones temporales del proyecto.

El laboratorio temporal deberá operar bajo las mismas condiciones técnicas, operativas y de aseguramiento de calidad que un laboratorio permanente, incluyendo, como mínimo: control documental en sitio, procedimientos de muestreo y transporte de muestras, verificación de métodos de ensayo, aseguramiento de la trazabilidad metrológica, y calibración y mantenimiento de todos los equipos utilizados.

Adicionalmente, el Contratista deberá definir e implementar, como parte del programa de calidad del proyecto, tolerancias específicas para las dimensiones, alineamientos, niveles y acabados de las obras, las cuales deberán quedar formalmente documentadas como criterios de aceptación y ser verificadas mediante los ensayos y controles correspondientes.

El Contratista debe presentar en la reunión pre-inicio de obras para obtener la No Objeción de la Unidad Supervisora, el Programa de Control de Calidad junto con su plan de muestreo aleatorio, en concordancia con su Programa de Trabajo y todo lo dispuesto en la sección 153 Control de Calidad del Proyecto del CR-2020, este documento debe tener como mínimo las siguientes características:

- El programa de control de calidad y el plan de muestreo aleatorio deben ser realizados por el consultor de la calidad del Contratista.
- Nombre del documento y versión de este.
- Descripción de la organización de control de calidad incluyendo líneas de autoridad, nombres, roles y responsabilidades.
- Procesos y/o procedimientos de cómo se realizará el Control, y aceptaciones de los procesos de calidad. Incluyendo cómo se manejarán las muestras y en dónde se dispondrá de las mismas y realizarán los ensayos
- Matriz de calidad incluyendo mínimo: a. Actividades constructivas y materiales, b. Tipos de pruebas a realizar en cada actividad, c. Norma aplicada, d. Frecuencia de las pruebas y criterio de aceptación.
- Procesos y/o procedimientos de cómo se realizará y garantizará la trazabilidad de todas las pruebas de calidad.
- Formatos, formularios o registros de control de calidad a utilizar en el campo.
- Procesos de cómo se generarán, seguirán y cerrarán los Reportes de No Conformidades (RNC).
- El programa de control de calidad debe contener el nombre de los ensayos propuestos a realizar, la designación según la norma de referencia (Norma Nacional, ASTM, AASHTO o similar), frecuencia, sitio de muestreo (centro de producción (agregados, elementos prefabricados, entre otros), plantas mezcladoras o dosificadoras, camión transportador o planta), según sean los materiales para incorporar en la obra para cumplir con el objeto del Contrato.
- El tipo de ensayos, la frecuencia, y sitio de muestreo debe cumplir con los establecidos en el CR-2020 en su versión vigente.
- Todos los meses y al finalizar el proyecto se deben presentar los informes mensuales de control de calidad, mismos que deben evidenciar el cumplimiento del programa de control de calidad en todos sus alcances.
- El plan de muestreo aleatorio debe describir cómo se harán los muestreos, en centro de producción, planta o proyecto.
- La selección de los puntos a muestrear debe ser aleatoria, lo que significa que cualquier punto del proyecto, cualquier camión transportador (muestreo en planta), tendrán la misma probabilidad de ser muestreado.
- Las tablas para definir el plan aleatorio requerido se deben basar en tablas de números aleatorios.

Otras consideraciones para el Control de la Calidad

El Contratista mediante su laboratorio de autocontrol elaborará su plan de verificación de calidad y establecerá el tipo de ensayos y las frecuencias, estadística del trabajo. Queda a criterio de la Unidad Supervisora solicitar el incremento de las frecuencias y los ensayos propuestos por el Contratista para efectos de dar la No Objeción al Plan de Control de Calidad.

El Consultor de Calidad y el Contratista deben implementar una bitácora de muestreo de uso exclusivo para la gestión de control de calidad de las obras, debe estar siempre dispuesta y habilitada en campo y puede ser requerida en cualquier momento por la Unidad Supervisora.

El Contratista debe preparar y suministrar de forma mensual al Contratante o la Unidad Supervisora las Constancias de Calidad (materiales manufacturados fuera del proyecto, agregados pétreos, materiales procesados en plantas mezcladoras y procesados en sitio y procesos

constructivos), para cada Constancia se debe considerar lo referenciado en la respectiva sección del CR-2020.

El contratista presentará el Informe mensual de control de calidad, considerando la información referenciada desde la sección del CR-2020 y cualquier otra disposición solicitada por la Unidad Supervisora. El formato del Informe mensual de control de calidad será definido por la Unidad Supervisora.

En caso de existir discrepancias entre los resultados de laboratorio, la gestión y apertura de testigos se debe realizar de acuerdo con lo indicado en el "Reglamento para la contratación especial de laboratorios de ensayo, para la obtención de los servicios de verificación de la calidad de los proyectos del Consejo Nacional de Vialidad" o documento oficial similar vigente. Además, los datos del autocontrol no deben ser considerados para el pago en función de la calidad si se cuenta con el laboratorio de verificación de calidad.

Normativa de Laboratorios: La gestión se regirá por el "Reglamento para la contratación especial de laboratorios de ensayo, para la obtención de los servicios de verificación de la calidad de los proyectos del Consejo Nacional de Vialidad" y sus reformas vigentes.

Fórmula de Trabajo (FdT): Cualquier ajuste es responsabilidad del Contratista, debe documentarse técnicamente, cumplir con el CR-2020 (sección 405.03) y contar con la No Objeción de la Unidad Supervisora.

Tramos de Prueba: Son obligatorios para sobrecapas (1 carril, mínimo 100 metros), logrando una densidad entre el 92% y el 96% según AASHTO T209 / INTE C3:2019.

Juntas y Compactación: La compactación en juntas debe evitar afectar la capa previamente colocada. El porcentaje de vacíos será 94±2%. No se permitirá mezcla con módulo elástico inferior al supuesto en el diseño.

1.3. *Factor de pago en función de la calidad*

Determinación del pago aplicando metodología de conformidad determinada o Ensayada

Para la determinación de la conformidad, aceptación y pago de los materiales y procesos constructivos, se aplicará lo establecido en el **Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020** y sus actualizaciones, en particular lo dispuesto en la Sección 107 *Aceptación del Trabajo*, incluyendo la metodología de conformidad determinada o ensayada, la evaluación estadística del trabajo y la determinación del factor de pago.

El Contratista deberá aportar, como parte del control de calidad, toda la documentación de verificación correspondiente (certificaciones de producto, declaraciones de conformidad del proveedor y resultados de ensayos), con el fin de demostrar que los materiales y procesos cumplen con las especificaciones contractuales y garantizar la uniformidad de la obra.

Para los concretos estructurales, la aceptación se realizará conforme a lo indicado en la Sección 552.20 del CR-2020.

En el caso de las mezclas asfálticas, los pagos se efectuarán conforme a los resultados de calidad obtenidos, de acuerdo con la Subsección 107.05 y la Tabla 405-3 de requerimientos mínimos de muestreo y ensayo.

Para efectos de aceptación y determinación del factor de pago del Pavimento Asfáltico en Caliente (PAC), los parámetros mínimos obligatorios de evaluación estadística serán:

a) Granulometría

b) Contenido de asfalto

c) Porcentaje de vacíos (en sitio de obras y en laboratorio)

Estos parámetros constituyen Categoría I por su incidencia directa sobre la durabilidad, desempeño y vida útil del pavimento.

En el Pavimento Asfáltico en Caliente (PAC), el precio del cemento asfáltico estará sujeto a la presentación de certificados de calidad.

En el caso del pago en función de la calidad de la base estabilizada el precio del cemento en la Base Estabilizada (BE) estará sujeto a los factores de pago, aun cuando se contemple como renglón independiente.

El proceso de evaluación y pago se regirá por los siguientes criterios:

- **Categorización y evaluación:** El factor de pago se determinará con base en los resultados de los ensayos de verificación de la calidad, clasificando los parámetros en Categoría I (alta incidencia en la calidad o vida útil de la obra) y Categoría II (menor incidencia).
- **Aplicación de factores de pago:** El monto a pagar por cada lote se obtendrá multiplicando el precio unitario contractual por el factor de pago determinado estadísticamente. La presencia de materiales fuera de especificación generará factores menores a 1,00 y las correspondientes deducciones económicas.

Definición técnica del lote de producción

Conforme a la Subsección 107.05(b) del CR-2020:

«El lote es la unidad de producción ejecutada bajo una misma fuente de materiales y una misma fórmula de trabajo vigente, acumulada durante el período acordado en la presente Acta para cada actividad, con un mínimo de cinco (5) muestras por parámetro de pago para la aplicación del análisis estadístico de la Sub. 107.05, y sujeta a cierre anticipado ante cualquier cambio de fuente de materiales, de fórmula de trabajo o de frente de trabajo con condiciones diferenciadas.»

El lote de producción así definido constituye la unidad de obra que representa los resultados de los ensayos de calidad.

Criterios de cierre de lote

Criterios de cierre obligatorio

Cualquiera de los siguientes eventos cierra el lote en curso, independientemente de que no se haya completado el período acordado:

a) Cambio de fuente de materiales para cualquier parámetro de pago del lote (CR-2020 Sub. 107.05(b)(2)).
b) Cambio en la fórmula de trabajo de la mezcla o ajustes aprobados por escrito (CR-2020 Sub. 107.05(b)(2)).
c) Cambio de frente de trabajo que implique condiciones de proceso diferenciadas (Cláusula Relación entre lotes y frentes de trabajo).

Cierre por período

En ausencia de los criterios anteriores, el lote se cierra al completarse el período de acumulación acordado. La periodicidad acordada para todas las actividades sujetas a evaluación de calidad es **mensual**, con las siguientes excepciones justificadas por el ritmo de producción:

- Actividades cuya producción genere n ≥ 5 muestras por parámetro en una sola jornada podrán ser evaluadas con periodicidad diaria si así lo acuerdan las partes por escrito.
- Actividades de materiales entregados por remesa (acero de refuerzo, elementos prefabricados, insumos con certificado de fabricante) se evaluarán por remesa recibida.

Continuidad mínima

Si al completarse el período acordado el lote tiene menos de cinco (5) muestras por parámetro de pago, se evalúa obligatoriamente bajo Sub. 107.04 (conformidad determinada o ensayada). Esta condición es consecuencia directa del CR-2020 Sub. 107.05(b), párrafo final.

Relación entre lotes y frentes de trabajo

En el proyecto podrán desarrollarse múltiples frentes de trabajo de manera simultánea, incluyendo, sin limitarse a, la ejecución de la vía principal, vías secundarias o marginales, intercambios, ramales, estructuras (puentes, pasos superiores e inferiores), accesos, obras hidráulicas, señalización, iluminación y demás obras complementarias.

Para efectos de control de calidad y aceptación de los trabajos, cada frente de trabajo que utilice una fuente de materiales, proceso constructivo o fórmula de trabajo distinta será considerado como un lote independiente, de conformidad con el principio de homogeneidad establecido en el CR-2020, Subsección 107.05(b)(2).

La identificación, delimitación y caracterización de los frentes de trabajo, así como su tratamiento como lotes independientes, será definida por el Contratista y aprobada por la Supervisión, conforme a las condiciones particulares del proyecto, y deberá quedar debidamente documentada en los anexos o informes de control de calidad correspondientes.

Métodos de evaluación de calidad según la Sección 107 del CR-2020

La Sección 107 del CR-2020 establece cuatro métodos de aceptación del trabajo, cuya aplicación depende de la naturaleza de la actividad y de lo que establece la subsección de aceptación de cada renglón de pago del CR-2020:

- **Sub. 107.02 — Inspección visual:** Aceptación mediante verificación visual directa por la Unidad Supervisora. Aplica a actividades donde la calidad se determina por observación

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

directa del resultado (limpiezas, remociones, excavaciones no estructurales, paisajismo, mantenimiento rutinario).

- **Sub. 107.03 — Certificación de fabricante:** Aceptación mediante certificado de calidad del fabricante o proveedor. Aplica a materiales manufacturados cuya calidad se garantiza mediante control de planta (acero de refuerzo, almohadillas elastoméricas, juntas impermeabilizantes, elementos pretensados, emulsiones asfálticas, postes de iluminación).
- **Sub. 107.04 — Conformidad determinada o ensayada:** Aceptación mediante verificación individual de cada resultado de ensayo contra los límites de especificación. Resultado binario: cumple o no cumple. Aplica de forma directa a actividades con volúmenes que no generan n ≥ 5 muestras, o a actividades donde el CR-2020 no prevé evaluación estadística (canales revestidos, pozos, cajas, cabezales, aceras, barreras de concreto, sellos de concreto, demarcación horizontal).
- **Sub. 107.05 — Evaluación estadística con Factor de Calidad (FCj):** Aceptación mediante análisis estadístico del lote con determinación del FCj conforme a la Tabla 107-02. Requiere n ≥ 5 muestras por parámetro de pago. Aplica a actividades de producción masiva con control estadístico (subbase, base, base estabilizada, mezcla asfáltica en caliente, terraplenes, rellenos estructurales, concreto estructural).

Cuando una actividad admite evaluación bajo Sub. 107.05 pero el lote no alcanza n ≥ 5 muestras por parámetro, se evalúa obligatoriamente bajo Sub. 107.04.

Consecuencias del FCj sobre el Monto Certificado presentado por el Contratista (Monto)

Para las actividades evaluadas bajo Sub. 107.05, los umbrales de aceptación, ajuste y rechazo conforme a la Tabla 107-02 del CR-2020 son:

FCj del lote	Zona	Consecuencia operacional	Efecto sobre el CPC
FCj = 1,00	Calidad plena	NI dentro del umbral Tabla 107-02 para n dado	Certifica 100% del avance acreditado del componente
0,90 ≤ FCj < 1,00	Ajuste menor	Pago reducido sin suspensión de producción	Certifica FCj × avance acreditado del componente
0,75 ≤ FCj < 0,90	Zona crítica	Pago reducido + suspensión inmediata de producción asociada al lote afectado, hasta que la Unidad Supervisora apruebe las medidas correctivas correspondientes conforme a la Sub. 107.05(b) del CR-2020.	Certifica FCj × avance acreditado + producción detenida
FCj < 0,75	Rechazo	Zona de rechazo Tabla 107-02; remoción obligatoria	No se certifica; trabajos remediales

Para las actividades evaluadas bajo Sub. 107.04, la lógica es binaria: cumplimiento habilita certificación al 100%; incumplimiento excluye el lote del **Monto**. El Contratista puede solicitar por escrito aceptación a precio reducido conforme a la Sub. 107.01 del CR-2020, sujeta a decisión de la Unidad Supervisora.

Para las actividades evaluadas bajo Sub. 107.02 y Sub. 107.03, la aceptación se determina por la inspección visual de la Unidad Supervisora o por la verificación del certificado de fabricante, respectivamente. La no aceptación excluye el componente del **Monto**.

Articulación con la suma alzada y la Relación Valorada

Este Contrato opera bajo la modalidad de precio global fijo (suma alzada) y no existen precios unitarios contractuales. El mecanismo de ajuste por FCj opera sobre el avance acreditado del componente evaluado, utilizando como base de valoración de la Relación Valorada, elaborada por el propio Contratista al término del diseño y aprobada por la Unidad Supervisora.

El FCj aplica exclusivamente sobre el valor de avance acreditado del componente específico evaluado estadísticamente. Los demás componentes del mismo elemento de obra que cumplen sus propios criterios de aceptación se certifican íntegramente.

El FCj únicamente podrá aplicarse a parámetros y actividades para las cuales el CR-2020 contemple expresamente evaluación estadística bajo Sub. 107.05. No se permitirá extrapolar factores de pago estadísticos a componentes, materiales o actividades cuya aceptación corresponda a Sub. 107.02, 107.03 o 107.04.

"**Relación Valorada**" significa el detalle, junto con cualquier información relacionada y los cálculos que sean razonablemente requeridos por la Unidad Supervisora, preparado por el Contratista al término del diseño de las obras con sujeción al Calendario de Pagos, que deberá incluir las mediciones finales previstas de los elementos principales de las Obras Permanentes, que deberán haber sido valoradas utilizando unos precios tales que el importe total equivalga al Precio Contractual.

Laboratorio de verificación y uso excepcional del autocontrol

La Unidad Supervisora designará un laboratorio de verificación acreditado ante el ECA (INTE-ISO/IEC 17025:2017) para realizar los ensayos de calidad. Los resultados de verificación constituyen la única base válida para pago y aceptación de los trabajos (CR-2020 Sub.107.01). Los resultados de autocontrol del Contratista tendrán carácter exclusivamente informativo y preventivo, y en ningún caso prevalecerán sobre los resultados emitidos por el laboratorio de verificación para efectos de aceptación, rechazo, determinación del FCj, certificación del avance o trámite de pago.

El uso de resultados de autocontrol del Contratista para efectos del **Monto** se limita a los siguientes supuestos taxativos:

Situación	Uso autocontrol para Monto	Condición
Lab. verificación designado y operativo	No permitido	CR-2020 Sub. 107.01: prevalecen resultados de verificación
Ausencia de designación del laboratorio	Excepción — máx. 30 días	Notificación Contratante en 3 días hábiles; plan de normalización; validación retroactiva en 60 días
Situación excepcional no prevista	Excepción — documentada	Documentación del evento que habilita la excepción

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Derecho de revisión del Contratista

El Contratista tiene derecho a solicitar revisión de los resultados de verificación que hayan llevado a la exclusión de un lote o a cualquier decisión que afecte el pago. La solicitud formal debe presentarse a la Unidad Supervisora dentro de los siete (7) días calendario siguientes a la recepción de los resultados, incluyendo justificación detallada y evidencia de respaldo. Las bases para la revisión incluyen: discrepancias significativas entre resultados de verificación y autocontrol; evidencia de errores en el proceso de muestreo o en los procedimientos de ensayo; y condiciones atípicas o factores externos que puedan haber afectado los resultados.

Si los resultados de los ensayos de autocontrol difieren de los resultados de la verificación, tratándose de muestreos tomados en conjunto con los de verificación, debidamente registrados en las bitácoras de muestreo y ensayo, el Contratista podrá presentar un recurso de revisión si existe una diferencia significativa al comparar ambos grupos de resultados a partir de: a) los promedios de población estimados a partir de los promedios de muestreo, de acuerdo con prueba de hipótesis con distribución t-student, a un 95 % de confianza; y/o b) las varianzas de población estimadas a partir de las varianzas de muestreo, de acuerdo con prueba de hipótesis con distribución F, a un 95 % de confianza.

En caso de proceder, y ser aplicable, el recurso de revisión será resuelto por un laboratorio independiente, que deberá ser seleccionado por el Contratante y deberá tener ensayos acreditados ante el ECA. Los resultados de dicho laboratorio imparcial, usando muestras testigo (tomadas de manera simultánea con las muestras de verificación de calidad), serán usados para el cálculo del factor de pago solamente si se identifica una diferencia significativa en promedio y/o desviación estándar con el laboratorio de verificación de calidad designado por la Administración. Cuando se haya determinado correspondencia significativa en promedio y desviación estándar entre los resultados de verificación de calidad y los ensayos testigo, el pago de los ensayos testigo le corresponderá al contratista y será deducido en la próxima estimación presentada para trámite de pago ante la Administración.

Los recursos de revisión solamente procederán para aquellos parámetros para los cuales el laboratorio de autocontrol (control de calidad) cuenta con acreditación ante el ECA, de acuerdo con la Norma INTE-ISO/IEC-17025:2005.

En la presentación del recurso de revisión deberán suministrar evidencia de estar acreditados en los ensayos cuyos resultados se están recurriendo. La diferencia significativa en promedio y/o varianza entre dos grupos de resultados (sean verificación – autocontrol, verificación – testigos, autocontrol – testigos), o en su defecto, la correspondencia significativa, se determinará a partir de pruebas de hipótesis para comparación de medias (usando distribución t-student) y pruebas de hipótesis para comparación de desviaciones estándar (usando distribución F), a un 95 % de confianza.

En el caso de que el contratista presente un recurso de revisión a los resultados de verificación de calidad empleados para calcular el factor de pago, y los resultados practicados a los especímenes de ensayo o prueba por un tercer laboratorio, a partir de los muestreos testigos, determinen correspondencia a un nivel de confianza del 95 % para los promedios y varianzas, con respecto a los resultados de verificación de calidad; mientras que, por el contrario, no haya correspondencia para promedios y varianzas al 95 % al comparar los resultados del autocontrol y del análisis de muestras testigo; se le deducirá al contratista, en la próxima factura de estimación, el costo de los ensayos realizados por el tercer laboratorio a partir de las muestras testigo.

Cuando el Contratante tenga evidencia del incumplimiento a algún requisito de aceptación, sea porque no se ejecutó el ensayo por parte del autocontrol o porque el ensayo, sea del autocontrol o del laboratorio de verificación, denota incumplimiento, la Administración podrá definir un procedimiento de análisis detallado con ensayos de laboratorio adicionales a los del plan de muestreo mínimo mensual, que deberá ser aplicado por el contratista, a su costo. La Administración podrá postergar el pago de los materiales cuestionados hasta que no se pueda deducir, a partir del análisis detallado a criterio de la Administración, si es factible dicho pago en su totalidad, si procede el rechazo, o si para poder cancelar las obras en su totalidad se requiere de trabajos adicionales que deberán ser cubiertos a cuenta del contratista.

Trabajos remediales

Para los lotes excluidos del **Monto**, el Contratista podrá proponer trabajos remediales. Si son aprobados por la Unidad Supervisora y ejecutados satisfactoriamente, el lote podrá ser incluido en un **Monto** posterior. La aprobación es decisión de la Unidad Supervisora, no un derecho automático del Contratista. Si los trabajos remediales no son técnicamente viables, aplica la remoción y reconstrucción sin costo para la Administración (CR-2020 Sub. 107.01).

Informe de Verificación de Calidad (IVQ)

El laboratorio de verificación deberá emitir el Informe de Verificación de Calidad (IVQ) correspondiente a cada lote dentro de un plazo máximo de cinco (5) días hábiles posteriores al cierre oficial del lote.

El IVQ deberá contener como mínimo:

a) Identificación del lote.

b) Parámetros evaluados.

c) Resultados individuales de ensayo.

d) Determinación estadística del FCj cuando corresponda.

e) Clasificación de aceptación, ajuste o rechazo del lote.

f) Recomendación de pago aplicable al Monto.

Ningún componente sujeto a evaluación bajo Sub. 107.05 podrá incorporarse a la Relación Valorada ni al Monto para pago sin contar previamente con el IVQ correspondiente emitido por el laboratorio de verificación.

Documentación del Informe de Verificación de Calidad (IVQ)

La Unidad Supervisora documentará en cada Informe de Verificación de Calidad (IVQ):

- Identificación unívoca del lote (actividad CR-2020, frente de trabajo, período, fuente de materiales, fórmula de trabajo).
- Número de muestras (n) por parámetro de pago y localización aleatoria de cada muestra.
- Laboratorio ejecutante acreditado y método de ensayo CR-2020 aplicado.
- Resultados individuales con límites de especificación contractuales.

- Cálculo completo del FCj (Ec. 107-01 a 107-06, Tabla 107-01 y 107-02) cuando aplique Sub. 107.05, o resultado de Sub. 107.04/107.03/107.02 según corresponda.
- Decisión técnica: incluir en **Monto**, incluir con ajuste por FCj, o excluir.
- Constancia de suspensión inmediata de producción si FCj < 0,90.
- Firma de la Unidad Supervisora con fecha.

Cadena de trazabilidad Calidad – Monto

La cadena de trazabilidad que vincula cada ensayo con el monto certificado (Monto) es la siguiente:

Ensayo de verificación (o inspección/certificado) → IVQ → Relación valorada mensual → Monto (Monto certificado con desglose por componente) → Aprobación Contratante→ Pago

Finalmente, todas las actividades deberán ser especificadas y diseñadas en concordancia con el CR-2020, salvo aquellas especificaciones particulares que el diseñador incorpore, debiendo en todos los casos permitir su aceptación conforme a los criterios establecidos en la Sección 107.

Cierre formal y único del Lote

El cierre del lote deberá quedar formalmente documentado mediante acta, minuta técnica o registro oficial aprobado por la Unidad Supervisora, indicando:

a) Fecha y hora de cierre.

b) Cantidad ejecutada.

c) Fuente de materiales.

d) Fórmula de trabajo vigente.

e) Frente de trabajo asociado.

f) Cantidad definitiva de muestras del lote.

A partir del cierre formal del lote no podrán incorporarse nuevas muestras, resultados o cantidades al mismo lote.

1.4. *Plan de manejo de tránsito*

El Contratista debe analizar y garantizar la operación vehicular y peatonal durante el proceso constructivo para lo cual debe elaborar el “Plan de Manejo del Tránsito, Accesos y de Seguridad Vial”, el cual debe definir, en coordinación con la DGIT y la Policía de Tránsito, qué medidas implementará durante la construcción de las obras civiles en la Unidad Funcional que se intervendrá.

Este Plan, que se aportará previo inicio de las obras, debe contener un enfoque técnico que garantice la protección de los usuarios (vehículos y peatones), la señalización y protección de las obras, la reordenación de los accesos a fincas y comercios colindantes, la señalización de las rutas alternas y la divulgación de información sobre esas rutas alternas y accesos, bajo el criterio de

conservar y garantizar la funcionalidad, conexión y seguridad en las vías afectadas por la construcción y mantenimiento del proyecto, acordes con los últimos avances en esta materia y utilizando la tecnología moderna y el aseguramiento de la calidad.

En caso de accidente en la vía, se debe mantener el tránsito constante en al menos un carril con tránsito regulado por sentido, durante todo el período de ejecución de la obra, excepto en los casos especiales en los cuales la Unidad Supervisora, por motivos de prevención de afectaciones a la integridad de terceros, haya analizado y autorizado expresamente lo contrario.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de obras, cumpliendo con lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. 38799 MOPT "Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías" y Manual Técnico correspondiente, además de cumplir con el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control el Tránsito, haciéndose hincapié en el uso de señalización retrorreflectiva en todos los paneles. Asimismo, se contará con al menos dos equipos portátiles de señalización variable, uno para cada extremo de la obra, o inicio de desvíos.

El Contratista debe realizar el señalamiento temporal de desvíos provisionales de las rutas alternas o dentro de la propia ruta a intervenir y quitarlo cuando se inhabiliten, de conformidad con las directrices de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito del MOPT.

Todos los costos por la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, Accesos y de Seguridad Vial serán cubiertos por el Contratista y se entienden incluidos en el monto de su oferta.

El Plan será presentado a la Unidad Supervisora previo inicio de las obras, quien contará con el soporte de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) del Ministerio de Obras Públicas y Transportes para su revisión y No Objeción. El Contratista en el mismo Plan, presentará el cronograma de implementación de las acciones en éste consideradas, destacando todas las que deben realizarse previo al inicio de las obras, para garantizar un abordaje preventivo en la seguridad vial del proyecto.

Previamente a la ejecución de cualquier desvío, o inicio de frente de obra que pueda afectar a la circulación de vehículos, ciclistas o personas o al acceso a cualquier finca o comercio colindante, se presentará un plan de detalle contemplando los recorridos vehiculares, ciclistas y peatonales, así como los accesos afectados (previos, durante la ejecución de las obras y definitivos), así como las medidas de señalización y seguridad correspondientes para la No Objeción de la Unidad Supervisora. El inicio de este frente sin la debida autorización conllevará la paralización inmediata de las obras y la correspondiente retención y penalización, o multa, acorde a lo indicado en el apartado 3.4 Especificaciones Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad.

El Contratante se reserva el derecho de realizar inspecciones de seguridad vial independientes durante la ejecución de las obras a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos del Proyecto. En caso de incumplimientos, la Unidad Supervisora comunicará al Contratista para que tome las medidas correctivas.

1.5. *Normativa y principios básicos para la seguridad vial*

Para todas las actividades relacionadas con la señalización, demarcación vial (horizontal y vertical), y los dispositivos de control de tránsito, será de aplicación obligatoria el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (SIECA), así como las especificaciones técnicas adicionales definidas por el Contratante.

Condiciones Generales Obligatorias para el Contratista:

- Plan de Manejo de Tránsito (PMT) Dinámico: El Contratista deberá presentar y mantener vigente un PMT detallado para cada fase constructiva, el cual requiere la No Objeción previa de la Unidad Supervisora. El PMT será un documento vivo que deberá ser actualizado ante cualquier cambio en el cronograma, metodología constructiva o condiciones del entorno.
- Prioridad en la Seguridad: La seguridad en las zonas de trabajo es prioritaria. Se deben considerar los mismos criterios de diseño de carreteras permanentes para las condiciones temporales (geometría, radios de giro, transiciones y visibilidad).
- Responsabilidad Integral: El Contratista asume la responsabilidad civil, administrativa y penal por cualquier evento o accidente ocurrido dentro de la zona de influencia de los trabajos, derivado de una señalización deficiente, mantenimiento inadecuado de dispositivos o incumplimiento de las normas de seguridad vial.
- Auditorías de Seguridad Vial: La Unidad Supervisora realizará auditorías periódicas de seguridad vial, tanto diurnas como nocturnas, orientadas a verificar el cumplimiento integral de las medidas de seguridad vial implementadas en los frentes de trabajo, incluyendo, entre otros aspectos, la correcta disposición, funcionamiento, visibilidad, orden y mantenimiento de la señalización y de los dispositivos de control del tránsito. El Contratista estará obligado a corregir cualquier observación derivada de dichas auditorías dentro de un plazo máximo de 24 horas, o de manera inmediata cuando se identifique una condición que represente un riesgo crítico para la seguridad vial.
- Fluidez y Geometría: El impacto sobre el tránsito será minimizado. Se prohíben cambios bruscos de geometría, estrechamientos sin transición adecuada u obstáculos imprevistos en la vía. Los dispositivos de canalización deben ser instalados según las distancias y dimensiones normativas para la velocidad de operación del tramo.
- Señalización y Visibilidad: Toda señalización debe garantizar niveles óptimos de retro-reflectividad bajo cualquier condición climática. El personal de obra deberá verificar diariamente el estado de los dispositivos. Aquellos dispositivos dañados, sucios o sin visibilidad deberán ser reemplazados de inmediato.
- Gestión de Emergencias y Coordinación: El Contratista debe gestionar y mantener una comunicación permanente con la Policía de Tránsito y los cuerpos de emergencia locales. En caso de accidentes en la zona de trabajo, el Contratista deberá activar los protocolos de respuesta rápida descritos en su PMT.
- Información al Usuario: La estrategia de comunicación pública (fechas de inicio, desvíos, cierres) debe contar con la aprobación del Contratante y ser difundida con al menos 15 días de antelación a través de medios masivos y digitales.
- Trabajos Nocturnos y Baja Visibilidad: Todo trabajo en estas condiciones requiere un plan de iluminación específico (tipo de luminarias, luxes, disposición, fuente de energía independiente) que elimine el encandilamiento de los conductores y garantice la seguridad del trabajador. Este plan debe ser parte integral del PMT aprobado.
- Supervisión en Campo: En cada frente de trabajo activo, el Contratista deberá contar con un inspector responsable de seguridad vial, dedicado de manera exclusiva a esta función, sin desempeñar otras labores operativas simultáneas. El inspector será responsable de la supervisión integral de la seguridad vial en el frente de trabajo, lo que incluye, entre otras actividades, la verificación, control y seguimiento del orden, correcta ubicación, funcionamiento y mantenimiento de los dispositivos de señalización y control del tránsito, así como la implementación, supervisión y ajuste de las medidas preventivas y correctivas

necesarias para garantizar condiciones adecuadas de seguridad vial para los usuarios, trabajadores y terceros.

- Dispositivo Crítico de Seguridad: El Contratista no podrá iniciar ninguna labor de construcción en campo sin que el PMT de la fase específica haya sido aprobado por la Unidad Supervisora y los dispositivos de seguridad vial se encuentren instalados y operativos conforme al plan aprobado. El incumplimiento de esta disposición facultará a la Unidad Supervisora a suspender las labores de manera inmediata, sin que esto genere derecho a compensación o extensión de plazo para el Contratista.

1.6. *Programa de trabajo*

El Contratante ha dispuesto plazos máximos para la ejecución de cada una de las actividades de la licitación, estos plazos deberán ser considerados como los plazos a los cuales debe ajustarse la propuesta y la ejecución del Contrato. Según la planificación que elabore el Contratista, estos plazos podrán ser menores a los establecidos por el Contratante, para lo cual debe aportar desde su propuesta la debida justificación que permita garantizar y evidenciar los plazos propuestos, definiendo la Línea Base. Para ninguna de las fases se aceptarán plazos mayores a los plazos indicados por el Contratante, es decir los plazos de ejecución no podrán diferir de los plazos preliminares propuestos en mayores tiempos.

El plazo para Finalización de las actividades del proyecto establecidos por el Contratista son los siguientes:

Fase del Contrato	Plazo máximo de ejecución
Diseño integral	12 meses
Construcción (Incluido suministro e instalación de equipamiento y puesta a punto)	48 meses
Mantenimiento durante el plazo contractual	72 meses
Plazo total	72 meses

El Programa de Trabajo se desarrollará sobre la base de los requisitos del Proyecto y considerando las Condiciones del presente pliego de condiciones y del Contrato, además y describirán como mínimo lo siguiente, siempre siendo consecuente con el Programa preliminar de la Propuesta:

Fase del Contrato	Descripción General
Diseño integral	El Programa de Trabajo debe considerar los entregables del diseño integral (Documentos del Contratista de avance) considerando que para cada entregable se debe disponer de la No Objeción de la Unidad Supervisora para poder seguir avanzado en esta fase. Para cada entregable debe ser visible el periodo de tiempo en el cual el Contratista estará entregando cada uno de los informes de avance, esos

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Fase del Contrato	Descripción General
	periodos serán los plazos que regirán para el control y seguimiento del programa en la fase de diseño. El Contratista debe considerar que los Documentos del Contratista Avance No.4 (informe final) debe ser presentado a la Unidad Supervisora al menos 15 días previos a la finalización de esta actividad (12 meses máximo).
Construcción y Equipamiento Integral	El Programa de Trabajo debe considerar la secuencia lógica, congruente y ordenada de las actividades debidamente planificadas que permitan materializar la construcción de la obra según la liberación y priorización establecida desde el Plan de Adquisición Predial (PAP) Suministrado por el Contratante. El Contratista debe evidenciar en su Programa de Trabajo el abordaje de cada Unidad Funcional y destacar la ruta crítica para alcanzar los hitos de cada Unidad Funcional, el Programa de Trabajo debe evidenciar y permitir visualizar el periodo de tiempo en que se estará materializando o concretando cada hito y Obras de la Unidad Funcional en su totalidad dentro del plazo máximo de 48 meses. Este plazo incluye el equipamiento integral (suministro e instalación) y puesta a punto, de Sistemas ITS, estaciones de peaje, estaciones de pesaje, áreas comerciales, parques, etc).
Mantenimiento durante el plazo contractual	El Programa de Trabajo deberá considerar una secuencia lógica, congruente y ordenada de las actividades planificadas que permitan ejecutar el Mantenimiento de conformidad con los alcances establecidos en el presente pliego de condiciones. Dicho Programa de Trabajo deberá basarse en el plan de mantenimiento propuesto por el Contratista, el cual deberá formularse identificando las actividades de mantenimiento necesarias para conservar condiciones adecuadas de operatividad y seguridad en el corredor vial. El Mantenimiento se iniciará a partir de la Orden de Inicio del Diseño y se mantendrá durante todo el plazo contractual, hasta un máximo de setenta y dos (72) meses. La corrección de los defectos identificados y notificados por la Unidad Supervisora no constituirá una fase independiente del Mantenimiento, sino que deberá ejecutarse, cuando corresponda, dentro de los plazos específicos establecidos por la Unidad Supervisora y durante el período contractual de Mantenimiento posterior a la finalización de las obras, correspondiente a doce (12) meses. Cuando se emitan Órdenes de Inicio independientes por Unidad Funcional, el cómputo de estos plazos se realizará conforme a lo establecido en la subcláusula 1.1(t) de las Condiciones Particulares del Contrato.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Las fechas de entrega de todos los informes de diseño e hitos de avance, serán definidas por el Contratista de acuerdo con su Propuesta, Plan de Trabajo Preliminar (Oferta) y el Programa de Trabajo; sin embargo, la secuencia y duración de los trabajos será minuciosamente revisada por la Unidad Supervisora para garantizar que las propuestas de rendimientos, insumos y recursos asignados a cada actividad sean razonables y acorde a la realidad y entorno del proyecto. El Contratista deberá definir la ruta crítica del proyecto (debe ser visible mediante un Diagrama de Gantt) razonando el orden de ejecución y liberación establecido desde el Plan de Adquisiciones Prediales (PAP).

El Programa de Trabajo será entregado en papel y en medio electrónico en formato pdf y en un formato compatible con programas informáticos conocidos como, por ejemplo, MS Project (Diagrama GANTT) o similar. El diagrama de avance-tiempo o Gantt, así como todo el Programa de Trabajo, debe cumplir estrictamente con la "Disposición PP-01-2020 Planeamiento, Programas, Informes" (disponible en Data Room), emitida por la División de Obras Públicas-MOPT y el CONAVI. El Contratista está obligado a desarrollar la Estructura Detallada de Trabajo (EDT), la línea base (Curva S) y aplicar la técnica del Valor Ganado de conformidad con los lineamientos de dicho documento, mediante indicadores que combinen alcance, plazo y recursos, con seguimiento mensual y sistemático durante toda la ejecución del proyecto.

Para la determinación del avance físico, el porcentaje de completado no podrá calcularse únicamente en función del tiempo transcurrido de las actividades (duración real entre duración programada). El Contratista deberá asignar a cada una de las actividades principales del Programa de Trabajo un peso relativo, cuya sumatoria sea igual al cien por ciento (100%), determinado con base en criterios de complejidad, relevancia y costo de dichas actividades respecto del monto total del proyecto, de forma que dicho peso guarde proporcionalidad con la incidencia financiera y constructiva real de cada actividad.

El Contratista deberá mantener una única línea base vigente, formalmente aprobada por el Ingeniero, la cual solo podrá modificarse mediante los procedimientos de control de cambios previstos contractualmente (Órdenes de Servicio u Órdenes de Modificación). En cada actualización deberá verificarse que la línea base configurada en la herramienta informática corresponda a la última versión autorizada, y que los índices de desempeño del cronograma (SPI) y del costo (CPI) se calculen sobre dicha línea base, a efectos de garantizar la trazabilidad y confiabilidad de la información reportada.

No se aceptarán como válidos cronogramas en Excel. El Contratista podrá presentar un programa general y un detalle independiente para cada una de las fases del Contrato que permitan dar un seguimiento oportuno según la fase en ejecución.

Los Programas de Trabajo deben contener al menos los siguientes aspectos:

- Garantizar que el orden de ejecución de las obras es coherente con el nivel de avance de la liberación de predios en cada una de las Unidades Funcionales, conforme al estado en que se encuentren en el momento de entrega del último informe de diseños.
- Incluir las actividades necesarias para desarrollar las obras, para cumplir con los hitos y servicios definidos en el plazo máximo establecido.
- Incluir el plan de manejo de tránsito durante el proceso de movilización, diseño, construcción, equipamiento y mantenimiento, con miras a garantizar el flujo de tránsito

vehicular y peatonal en condiciones idóneas de seguridad, continuidad, fluidez y comodidad

- Incluir una narrativa del cronograma que describa los supuestos de los que se partió al preparar el programa de trabajo, así como la lógica de la secuencia constructiva e indicar en la narrativa el horario de trabajo supuesto en el programa de trabajo.
- Una estimación detallada del flujo de caja, en períodos mensuales, de todos los pagos que el Contratista tiene derecho a recibir de acuerdo con el Contrato.
- Tener actividades con al menos una actividad sucesora y una predecesora.
- Incluir una descripción general de las disposiciones y métodos que el Contratista propone adoptar para la ejecución del diseño, ejecución y mantenimiento del proyecto.
- Incluir una red con enlace lógico CPM (ruta crítica) con la duración de la actividad y las asignaciones de los recursos. Los intervalos o relaciones SF (inicio/final) negativas no se deben usar para elaboración del Programa
- Incluir hitos y los esquemas de asignación específica de personal y/o mano de obra prevista en cada programa y en cada fase o actividad de programa para sus respectivos cumplimientos:
    - Programa general de trabajos con esquema de asignación del personal y con tablas de duración teórica de las actividades. Representación gráfica como diagrama “avance-tiempo” poniendo en evidencia para cada actividad la producción diaria (m/día) y la ruta crítica.
    - Programa detallado de trabajos para elaborar el diseño con esquema de asignación del personal, equipos y otros recursos previstos con indicación de cantidad, tipo y capacidad. Representación gráfica como Diagrama GANTT incluyendo hitos y períodos requeridos para la verificación y aprobación por parte de la Unidad Supervisora. Unidad mínima de tiempo: 1 semana.
    - Programa detallado de trabajos para elaborar el proyecto definitivo con esquema de asignación del personal con indicación de cantidad, tipo y capacidad. Representación gráfica como Diagrama GANTT incluyendo hitos y períodos requeridos para la verificación y aprobación por parte de la Unidad Supervisora. Unidad mínima de tiempo: 1 semana.

El Contratista debe presentar al Contratante o a la Unidad Supervisora un borrador del Programa del Trabajo que incorpore todos los requisitos del Contrato. Una vez que se cuente con la No Objeción por la Unidad Supervisora, el borrador del programa del contrato o la nueva presentación de este se convertirá en el Programa de Trabajo del contrato.

El Programa de Trabajo debe ser preparado con suficiente detalle para garantizar la planificación, ejecución y supervisión adecuadas del proyecto. Las actividades interrelacionadas deben contener suficiente información para proporcionar una herramienta de medición significativa para el avance de las actividades del proyecto.

El Programa de Trabajo estará cargado de recursos e incluirá materiales, equipo y mano de obra, a menos que previa aprobación expresa al Contratante o la Unidad Supervisora. La asignación de recursos de mano de obra se desglosará para identificar con claridad los tipos (ocupación o disciplina) y el número de recursos asignado a una actividad.

Las actividades principales del Programa de Trabajo tendrán unidades y cantidades de forma que la totalidad de los costos de las actividades sumarán el precio del Contrato. Todas las actividades, con excepción del hito de inicio y del hito de Fin, tendrán al menos una actividad sucesora y una predecesora.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Programa de Trabajo debe incluir una red con enlace lógico CPM con la duración de la actividad y las asignaciones de los recursos. Los intervalos o relaciones SF (inicio/final) negativas no se deben usar para elaboración del Programa del contrato.

El Programa de Trabajo será codificado como tal para identificar los paquetes de la obra dentro del alcance de la obra y cada ID estará en un formato aprobado por la Unidad Supervisora. Además, el Programa de Trabajo identificará las fases del ciclo de vida del proyecto que se ejecutará, como diseño, adquisición, construcción, puesta en funcionamiento, mantenimiento y entrega.

El Programa de Trabajo deberá acompañarse de, o especificar como mínimo:

- Una narrativa del programa que describa las inclusiones, restricciones y supuestos considerados para su elaboración, así como la incorporación del Plan de Adquisiciones Prediales como condición invariable de cumplimiento para la liberación e intervención de cada Unidad Funcional, conforme a la secuencia priorizada de ejecución.
- Una descripción general de la estrategia constructiva, metodología de ejecución y secuencia de desarrollo de las Obras.
- La ruta crítica correspondiente a todas las fases del ciclo de vida del Proyecto, incluyendo un análisis completo que identifique claramente las relaciones lógicas entre actividades, holguras, restricciones, hitos contractuales y fechas tempranas y tardías de inicio y finalización.
- La identificación de los recursos principales requeridos para la ejecución del Proyecto y su permanencia estimada en obra.
- Un histograma de recursos humanos que muestre la distribución mensual y acumulada del personal previsto durante las distintas fases del Proyecto.
- Una estimación detallada del flujo de caja en períodos trimestrales de los pagos a los que el Contratista estime tener derecho conforme al Contrato.
- Una Curva S monetaria correspondiente al desempeño planificado del Proyecto.
- Una programación integral de adquisiciones, suministros y equipos, que incluya como mínimo:
    - Tiempos requeridos para presentaciones, revisiones, correcciones y aprobaciones.
    - Plazos de fabricación, suministro, transporte, importación, entrega y puesta a disposición en obra de materiales, equipos y productos manufacturados.
    - La interdependencia entre las actividades de diseño, adquisición, fabricación, suministro y construcción.

Informe de Apoyo Detallado del Programa de Trabajo (Control Plazo-Costo)

El Contratista deberá presentar, conjuntamente con el Programa de Trabajo, un Informe de Apoyo Detallado que sustente técnica y cuantitativamente la factibilidad de cumplimiento de los plazos contractuales. La aprobación de este informe por parte del Contratante y/o la Supervisión constituirá condición necesaria para la validación del Programa de Trabajo y para el inicio formal de las Obras.

El Informe de Apoyo deberá desarrollar y justificar, como mínimo, los siguientes aspectos:

a) Programa de Trabajo, según la especificación establecida en este pliego de condiciones.
b) Recursos Humanos: Desglose del personal profesional, técnico, administrativo y operativo asignado a las actividades del Programa de Trabajo, indicando perfiles, cantidades, dedicación prevista y distribución temporal.
c) Recursos de Equipo: Relación de maquinaria, equipos y herramientas requeridos para la ejecución de las actividades programadas, incluyendo capacidad, disponibilidad y horas-máquina previstas.
d) Rendimientos Técnicos: Memorias de cálculo y justificaciones técnicas de los rendimientos considerados para las principales actividades del Proyecto, demostrando que los recursos propuestos permiten alcanzar los plazos comprometidos. Toda la información contenida en el Informe de Apoyo deberá ser consistente y estar plenamente vinculada con el Programa de Trabajo aprobado, constituyendo ambos documentos una única línea base contractual para efectos de seguimiento, fiscalización, control de avance físico, control financiero y evaluación de desempeño.

El Contratante podrá requerir en cualquier momento la actualización, ampliación o desagregación de la información contenida en el Informe de Apoyo cuando resulte necesaria para verificar la razonabilidad del Programa de Trabajo, la suficiencia de los recursos comprometidos o la viabilidad del cumplimiento de los hitos contractuales.

Cualquier solicitud de modificación de plazo, reprogramación, reconocimiento de impactos o ajuste contractual deberá sustentarse mediante el análisis del efecto directo sobre la ruta crítica, los recursos, los rendimientos y las condiciones consideradas en el Informe de Apoyo y en el Programa de Trabajo vigente, sin que la mera presentación de dicha justificación implique reconocimiento alguno por parte del Contratante.

Todos los Programas serán elaborados haciendo uso de calendarios adecuados que reflejen el método previsto para trabajar, los feriados públicos, etc.

Los calendarios estándar por usar son:

1. Calendario 1 - ocho (8) horas de trabajo diario, semana laboral de cinco (5) días, sábado y domingo días no laborables e incluir feriados públicos. El día de inicio para el calendario es domingo. Por lo general, este calendario se aplica a todas las actividades que no sean de construcción relacionadas con el diseño, adquisición, gobierno u otras aprobaciones, etc.
2. Calendario 2 - diez (10) horas de trabajo diario, semana laboral de seis (6) días, domingo día no laborable e incluir feriados públicos. El día de inicio para el calendario es sábado. Este calendario se aplicará a la mayoría de las actividades de construcción.
3. Calendario 3: once (11) días de trabajo consecutivo con 3 días de descanso.
4. Calendario 4: A proponer por el Contratista y sujeto a la aprobación de la Unidad Supervisora.

En la presentación del Programa se identificarán y resaltarán los otros calendarios no estándar que deban usarse para reflejar el método de trabajo y quedarán sujetos a la aprobación de la Unidad Supervisora.

El Contratista deberá realizar la revisión del Programa de Trabajo (programa revisado) respecto al estado de avance en la fecha real, en cada fase y para cada actividad, evidenciando cualquier demora y sus efectos, se debe incluir un informe que considere:

- Una descripción de las etapas más esenciales en la ejecución de las obras
- Una descripción de los métodos a implementar por el Contratista para atender las desviaciones
- La descripción de los cambios respecto al programa anterior entregado por el Contratista
- La propuesta del Contratista para superar y manejar los efectos de las demoras en el avance de las obras.

La Unidad Supervisora revisará el programa inicial o vigente y cada uno de los programas revisados entregados por el Contratista y notificará al Contratista en cuales aspectos el programa dista del Contrato o en donde se deja de reflejar el avance real. Cuando la Unidad Supervisora emita la No Objeción al programa inicial o al programa revisado, este pasará a ser el Programa de Trabajo.

La Unidad Supervisora ante alguna evidencia y en cualquier momento cuando se refleje una diferencia del avance real, podrá emitir una Notificación al Contratista sobre el incumplimiento del Programa de Trabajo, en un plazo de 14 días después de recibida la Notificación el Contratista debe presentar el programa revisado y corregido.

Por ninguna razón en cualquiera de los programas o documentos de respaldo el Contratista podrá eximir sus responsabilidades y obligaciones conferidas por medio del Contrato.

Activación progresiva, concentración y cierre de frentes de trabajo

Considerando las condiciones de operación, la importancia estratégica y los elevados volúmenes de tránsito del Corredor Vial San José–San Ramón, el Contratista deberá ejecutar las obras bajo un principio de concentración, progresividad y continuidad de los frentes de trabajo, procurando minimizar la extensión, simultaneidad y duración de las afectaciones a los usuarios.

No se permitirá la activación generalizada, simultánea o preventiva de frentes de trabajo a lo largo de las diferentes Unidades Funcionales (UF), cuando esta no responda a una necesidad efectiva de ejecución y no esté respaldada por la capacidad real del Contratista para mantener un avance continuo y verificable en cada frente activado. La simple disponibilidad de personal, equipos o recursos, o la intención de iniciar actividades en diferentes sectores, no constituirá justificación suficiente para la apertura de nuevos frentes.

La estrategia de ejecución deberá procurar que las intervenciones se desarrollen de manera concentrada y progresiva, avanzando de forma continua hasta alcanzar un estado funcional, seguro y suficientemente completo en las secciones previamente activadas, antes de extender de manera significativa la intervención hacia nuevas secciones o UF. La apertura de un nuevo frente deberá estar respaldada por la capacidad efectiva de ejecución, los recursos disponibles, las condiciones de tránsito, la duración prevista de la afectación y el avance alcanzado en los frentes previamente activados.

Como parte del Programa de Trabajo, el Contratista deberá presentar una secuencia de activación, ejecución y cierre de frentes, identificando para cada UF las actividades que motivan su activación, los recursos asignados, la duración prevista de la afectación al tránsito, los hitos de avance y las condiciones previstas para su cierre o liberación. Esta programación deberá demostrar que la

estrategia propuesta evita la dispersión de las obras y permite mantener un avance continuo hasta la conclusión de las secciones intervenidas.

La activación de una nueva UF o de un nuevo frente de trabajo deberá contar con la conformidad previa del Contratante, conforme al procedimiento establecido para el control y seguimiento del Programa de Trabajo. El Contratante podrá requerir la concentración, reordenamiento, suspensión de la apertura o cierre de frentes cuando determine que la estrategia de ejecución está generando una dispersión injustificada de las obras, una extensión innecesaria de las zonas afectadas, afectaciones simultáneas en sectores distantes o una prolongación de las restricciones al tránsito que no guarde correspondencia con el avance efectivo de las obras.

La conformidad del Contratante para la apertura de un frente no eximirá al Contratista de su responsabilidad de ejecutarlo de manera continua y conforme al Programa de Trabajo aprobado. Asimismo, la apertura de frentes que posteriormente deban permanecer inactivos, con actividad mínima o sin avance sustancial por falta de recursos, coordinación, suministros, diseños, permisos u otras condiciones atribuibles al Contratista, se considerará una deficiencia en la planificación y ejecución de las obras.

El Contratista deberá asumir, dentro de su gestión y riesgo contractual, las consecuencias derivadas de una estrategia de ejecución que implique la apertura anticipada, innecesaria o excesivamente dispersa de frentes de trabajo. La movilización, activación, mantenimiento o permanencia de recursos asociados a frentes abiertos por decisión del Contratista no generará, por sí misma, derecho a reconocimiento económico, compensación o indemnización, particularmente cuando tales costos deriven de una estrategia de ejecución que no haya sido requerida por el Contratante.

En ningún caso la planificación de la ejecución podrá utilizarse para generar artificialmente un mayor número de frentes activos o comprometer recursos en diferentes sectores del corredor sin una correspondencia razonable con el avance físico de las obras. La estrategia deberá priorizar la finalización progresiva de las secciones intervenidas y la restitución de las condiciones de operación de la vía, antes que la extensión indiscriminada de las áreas de trabajo.

Lo anterior se establece sin perjuicio de aquellos frentes cuya ejecución simultánea resulte técnicamente indispensable o necesaria para mantener la continuidad del proyecto, atender condiciones de seguridad, tránsito, ambiente, interferencias de servicios, construcción de estructuras o cumplir instrucciones expresas del Contratante. En estos casos, el Contratista deberá justificar la necesidad de la simultaneidad y demostrar que la secuencia propuesta constituye una alternativa razonable para cumplir con el plazo contractual, las condiciones de operación del corredor y la adecuada ejecución de las obras.

1.7. *Caminos de acceso, mantenimiento de las vías alternas, accesos temporales (predios perjudicados) y afectaciones a los vecinos.*

Se entenderá que el Contratista está satisfecho, en la Fecha Base, respecto a la idoneidad de las rutas de acceso al Lugar de las Obras. El Contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar que el tránsito del Contratista o su personal dañe cualquier carretera o puente.

Previo al inicio de la actividad de Construcción el Contratista deberá realizar un levantamiento del estado actual de las rutas que usará para el acceso al proyecto y para acceso a cada Unidad

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Funcional, así como de las vías alternas propuestas para el plan de manejo de tránsito temporal durante las obras, este inventario será presentado a la Unidad Supervisora para su No Objeción, considerando que será la base e insumo esencial para garantizar y controlar el estado adecuado de estas vías para que durante la ejecución de las obras se mantengan aptas al tránsito.

El Contratista deberá implementar las medidas respectivas para mantener el estado de estas vías, así como evitar que el tránsito del Contratista o su personal generen daños a caminos, carreteras, puentes u otras estructuras; todo el equipo, maquinaria o vehículos del Contratista debe cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 31363-Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) del 02 de junio de 2003 (Reglamento de circulación por carreteras con base en el peso y las dimensiones de los vehículos de carga).

Estas medidas incluirán el correcto uso de vehículos apropiados (que deberán cumplir con los límites de cargas y dimensiones legales (si hubiera) y cualquier otra restricción) y rutas. Salvo que se disponga de otra
forma contraria en estas Condiciones:

- El Contratista deberá ser (entre las Partes) responsable de la reparación de cualquier daño causado, y de cualquier mantenimiento que pudiera ser requerido para la utilización por el Contratista y los usuarios de las rutas de acceso;
- El Contratista deberá proporcionar toda la necesaria señalización o direcciones a lo largo de las rutas de acceso, y deberá obtener cualquier permiso, que requieran las correspondientes autoridades, para que el Contratista pueda utilizar las carreteras, la señalización y las direcciones;
- El Contratante no deberá ser responsable de ningún reclamo de terceros que se pueda derivar del uso o de cualquier otro aspecto relacionado con las rutas de acceso;
- El Contratante no garantiza la adecuación o disponibilidad de las rutas de acceso en particular;
- El Contratista deberá acarrear todos los costos derivados para la habilitación, mejoramiento y mantenimiento de las rutas de acceso cuyo uso requiera el Contratista y los usuarios;
- El Contratista deberá ser responsable de cualquier mejoramiento que pudiera ser requerido para la utilización por el Contratista y los usuarios de las rutas de acceso

El Contratista asumirá la responsabilidad por la reparación de los daños ocasionados y por cualquier actividad de mantenimiento necesaria para el uso adecuado de estas vías. Asimismo, deberá proporcionar todos los elementos de señalización correspondientes y gestionar los permisos necesarios ante propietarios, autoridades competentes y quien corresponda para su correcto uso.

El Contratante no asume responsabilidad ante reclamos de terceros derivados del uso de estas vías, además no garantiza la adecuación o disponibilidad de las vías de acceso.

El Contratista debe considerar dentro del plan de manejo de tránsito las acciones y medidas a implementar en asocio a este aspecto, así como considerar dentro de su Propuesta Financieras los recursos necesarios a poner en marcha las acciones y medidas.

1.8. *Protección y daños a terceros*

El Contratista asume de forma integral los riesgos asociados a la ejecución de las obras. En consecuencia, asumirá toda la responsabilidad por cualquier daño, sin importar su naturaleza, causado durante la etapa de construcción o mantenimiento de la obra o la explotación del servicio,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

ya sea a terceros, al personal de la obra, a propiedades de terceros o al medio ambiente. Esta responsabilidad se mantendrá vigente salvo en eventos de fuerza mayor o caso fortuito debidamente acreditados, o cuando los daños sean atribuibles al Contratante.

1.9. *Uso de bitácora de obra*

El contratista debe gestionar la adquisición o habilitación de la bitácora digital ante el CFIA (Colegio federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica). El costo de adquisición de la bitácora correrá por cuenta del Contratista.

El Director de Obras realizará anotaciones en la Bitácora Digital para el Control de Proyectos con una periodicidad semanal o cuando sea requerido, asumiendo la responsabilidad profesional de la Bitácora de Obra, y deberá asistir a todas las reuniones de seguimiento que convoque la Unidad Supervisora.

El uso de la bitácora de obra se debe hacer de acuerdo con las estipulaciones del **Reglamento Especial de la bitácora digital para el control de proyectos** del CFIA, aprobado según el Acuerdo No. 30 de la Sesión No. 37-17/18-G.E. de fecha 11 de setiembre de 2018, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 176 del 25 de setiembre de 2018. La bitácora digital debe estar habilitada en la reunión de pre-inicio y el Contratista debe coadyuvar al Contratante para registrar y habilitar a sus profesionales al uso de la bitácora, siendo este un requisito ineludible.

El Reglamento Especial de la bitácora digital se encuentra en el siguiente enlace web:

https://cfia.or.cr/legal/archivos/Reglamento-especial-de-la-Bitacora-digital-para-el-contro-de-obras-2020.pdf

El registro diario en la bitácora digital y/o en el diario del proyecto deberá ser continuo y exhaustivo. Será obligatorio consignar de forma detallada: las condiciones climáticas del día y su impacto en las obras, el registro de visitantes importantes, las instrucciones verbales giradas, las discusiones sobre detalles que puedan convertirse en motivo de desacuerdo y, de manera crítica, **la justificación y el motivo exacto por el cual cualquier equipo o maquinaria se encuentre inactivo (ocioso) o con retrasos por averías**. La omisión de estos registros diarios invalidará futuros reclamos económicos o de plazo por improductividad o condiciones adversas.

1.10. *Equipos*

En caso de ser adjudicado el Contratista debe presentar todos los detalles y documentación probatoria sobre el estado legal y físico de los equipos y maquinaria. Los requerimientos y buenas condiciones de estado y operación de los equipos deberán prevalecer siempre durante la ejecución del Contrato, de manera que, ante la necesidad de cambio o reposición de equipos, los nuevos equipos incorporados al Proyecto deberán presentar y mantener las mismas condiciones, para lo cual el Oferente seleccionado deberá informar al Contratante y aporta la misma documentación para cada uno de los equipos a incorporar.

Contratista debe considerar lo especificado en el **Decreto Ejecutivo N° 31363-MOPT** y sus reformas (Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga); todo el equipo y maquinaria dispuesto por el Oferente seleccionado deberá

encontrase dentro de su vida útil con relación a sus propiedades mecánicas y consideraciones de cada una de las fichas técnicas.

Todo equipo que deba circular fuera del área del proyecto deberá contar con la siguiente información, según corresponda: 1. Certificados de inscripción ante el Registro de la Propiedad del Registro Nacional; 2. Marchamos o derechos de circulación al día; 3. Revisiones técnicas al día; 4. Ficha técnica; 5. Para equipos de acarreo la tarjeta de control de peso y dimensiones del MOPT; entre otros según la naturaleza del equipo. La información deberá ser aportada junto con la Carta de Aceptación.

Todo el equipo y/o maquinaria que sea arrendado por el Contratista, se deberán aportar los respectivos contratos de arrendamiento.

Dentro del equipo mínimo que debe considerarse están los siguientes:

- Equipo de excavación
- Equipo de acarreo
- Equipo de colocación de concretos y asfaltos
- Equipo de compactación
- Equipos de izaje e hincado

1.11. *Valor ganado*

Procedimiento para el Uso de la Herramienta de Valor Ganado:

El objetivo de este procedimiento es establecer una guía para el uso efectivo de la herramienta de Valor Ganado en el proyecto. La herramienta de Valor Ganado es una técnica de control de proyectos que ayuda a medir el rendimiento del proyecto en términos de tiempo y costos, proporcionando una visión clara del progreso y la eficiencia del proyecto.

La medición, seguimiento y cálculo de los Índices de Desempeño del Cronograma (SPI) y del Costo (CPI) se deberán ejecutar en estricto apego a la metodología dispuesta en la Disposición PP-01-2020 (según los alcances determinados en el apartado 1.6 Programa de Trabajo).

Pasos por seguir:

a. Definición del plan del proyecto
- Es fundamental tener un plan detallado del proyecto que incluya la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y el Programa de Trabajo.
- El EDT debe desglosar el proyecto en actividades discretas y medibles, identificando los paquetes de trabajo principales y las tareas individuales.

b. Asignación de recursos y costo
- Asignar recursos a cada tarea del proyecto, incluyendo mano de obra, equipos, materiales, entre otros.
- Asignar costos a cada tarea, tanto en términos de costos directos como indirectos.

c. Establecimiento de la línea base del proyecto
- Con base en el Programa de Trabajo, establecer la línea base del proyecto que incluya la programación y el presupuesto.

- La línea base servirá como punto de referencia para medir el rendimiento real del proyecto.

d. Seguimiento del proceso del proyecto
- Registrar el progreso real del proyecto a medida que se llevan a cabo las tareas.
- Actualizar regularmente el avance de las tareas, en tiempo y costos.

e. Cálculo del Valor Ganado
- Utilizar la fórmula del Valor Ganado para calcular el rendimiento del proyecto.
- Para calcular el Valor Ganado se debe sumar el valor planificado (PV) de todas las tareas completadas hasta la fecha.

f. Cálculo del Costo Real (AC) y del Valor Ganado (EV)
- Calcular el Costo Real (AC), que es el costo real de las actividades completadas hasta la fecha.
- Calcular el Valor Ganado (EV), que es el valor planificado de las actividades completadas hasta la fecha.

g. Análisis del Valor Ganado
- Comparar el Valor Ganado (EV) con el Costo Real (AC) y el Valor Planificado (PV).
- Analizar las desviaciones para identificar áreas donde el proyecto puede estar por delante o por detrás de lo planeado.

h. Generación de Reportes y Acciones Correctivas
- Generar informes mensuales que muestran el rendimiento del proyecto utilizando la herramienta de Valor Ganado.
- Identificar cualquier desviación significativa y tomar acciones correctivas según sea necesario para mantener el proyecto en el camino correcto.

i. Revisión y actualización continua
- Revisar y actualizar regularmente el plan del proyecto y la línea base en función de los cambios en el alcance, los recursos o las condiciones del proyecto.
- Continuar utilizando la herramienta de Valor Ganado para monitorear y controlar el rendimiento del proyecto hasta su finalización.

j. Responsabilidades
- El Contratista es responsable de supervisar la implementación efectiva de la herramienta de Valor Ganado y tomar las acciones correctivas necesarias.
- El Contratista es responsable de proporcionar datos precisos y actualizados para el cálculo del Valor Ganado y colaborar en la identificación de desviaciones y acciones correctivas.

Este procedimiento proporciona una guía al Contratista para el uso efectivo de la herramienta de Valor Ganado en la gestión del proyecto. Al seguir estos pasos y mantener un monitoreo constante del rendimiento del proyecto, se puede mejorar la capacidad para cumplir con los objetivos de tiempo, costo y calidad del proyecto.

1.12. *Rótulos informativos*

El Contratista debe colocar en ambos extremos de la obra dos rótulos informativos, según el siguiente detalle:

1. Rótulo informativo No 1: Información sobre Viabilidad Ambiental (SETENA):

Este rótulo debe cumplir con las siguientes especificaciones, conforme a la Resolución N° 1834-2016-SETENA:

- Debe ser legible y comprensible a una distancia de 15 a 20 metros, visible desde fuera del proyecto durante las etapas de construcción, mantenimiento o cierre.
- Material: Lámina galvanizada lisa, calibre 28, de 0,91 m de alto x 1,83m de largo, sostenida de postes de tubo galvanizado de 5 cm de diámetro y enterrados a 50 cm.
- El nivel inferior del tablero estará a 2,0 m de altura del suelo.
- Colores: El acabado del letrero será de dos colores: letras negras sobre fondo blanco.
- Se dejarán márgenes superior e inferior de 8 cm.
- Se dejarán márgenes izquierdo y derecho de al menos 8 cm.

La leyenda del letrero se escribirá en 8 (ocho) renglones con letra tipo Arial.

- Cada renglón del rótulo irá centrado.
- Las letras deberán contar con las siguientes características:
    1. **MINAE**: Mayúsculas, 5 cm de alto.
    2. **Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)**: Combinación de mayúsculas y minúsculas, 3,5 cm de alto.
    3. **Nombre del Proyecto**: Mayúsculas, 14 cm en total, una o dos líneas, de ser necesario.
    4. **Nombre del Desarrollador**: Mayúsculas, 3,5 cm de alto.
    5. **Área del proyecto**: Mayúsculas (excepto m2), 2,5cm de alto.
    6. **Número de Expediente en SETENA**: Mayúsculas, 3,5cm de alto.
    7. **Número de Resolución de Viabilidad Ambiental:** Mayúsculas, 3,5cm de alto.
    8. **Fecha en que se otorgó la Viabilidad Ambiental:** Mayúsculas, 2,5cm de alto.
- El contratista deberá fabricar y colocar la cantidad de rótulos informativos exigidos por SETENA correspondientes a cada una de las Viabilidades Ambientales (VLA) inmersas en la licitación."
- Deberá utilizarse el siguiente formato:

NOMBRE PROYECTO: _____

NOMBRE DESARROLLADOR: _____

ÁREA PROYECTO _____**m2**

Con el EXPEDIENTE NÚMERO _____, se TRAMITA en la SETENA, viabilidad ambiental

para el proyecto señalado, el cual se ubicará en esta propiedad o área.

RESOLUCIÓN DE VIABILIDAD AMBIENTAL No. _____

FECHA EN QUE SE OTORGÓ LA VIABILIDAD AMBIENTAL: _____

MINAE

Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)

2. Rótulo informativo No 2: Información del Proyecto:

Este rótulo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

Este rótulo debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Debe ser legible y comprensible a una distancia de 15 a 20 metros, visible desde fuera del proyecto durante las etapas de construcción, mantenimiento o cierre.
- Material: Lámina galvanizada lisa, calibre 28, de 2,0 m de alto x 3 m de largo, sostenida de postes de tubo galvanizado de 5 cm de diámetro y enterrados a 50 cm.
- El nivel inferior del tablero estará a 2,0 m de altura del suelo.
- Colores: El acabado del letrero será de dos colores: letras negras sobre fondo blanco.
- Se dejarán márgenes superior e inferior de 8 cm.
- Se dejarán márgenes izquierdo y derecho de al menos 8 cm.
- Cada renglón del rótulo irá centrado.
- Las letras deberán contar con las siguientes características:
    1. **Logos**: 20 cm de alto.
    2. **Nombre del proyecto**: Mayúsculas, 17 cm de alto.
    3. **Presupuesto**: 12 cm de alto.
    4. **Plazo de ejecución**: 12 cm de alto.
    5. **Ejecuta y contratista**: 12 cm de alto.

3. Rótulo informativo No 3: Rótulos del BCIE: Este rótulo debe cumplir con las especificaciones que se indiquen por parte del Organismo Multilateral.

1.13. *Equipamiento Integral*

El equipamiento integral comprende el suministro, la instalación y la puesta a punto de todos los sistemas y componentes necesarios para la operación completa, segura e integrada del corredor, incluyendo, sin carácter limitante, los sistemas de transporte inteligente (ITS) —cámaras CCTV y PTZ, cámaras de detección automática de incidentes (DAI), paneles de mensajería variable (PMV), estaciones de toma de datos (ETD) y estación meteorológica—, los postes SOS y teléfonos de emergencia, los sistemas de pesaje dinámico en movimiento (WIM) y las estaciones de pesaje estático, las estaciones y plazas de peaje con su infraestructura de cobro, sistemas de clasificación vehicular y automatización, el Centro de Control de Operaciones (CCO) con su sala de control, centro de procesamiento de datos y plataforma de gestión ITS, la red de fibra óptica y los sistemas de comunicaciones del corredor, la iluminación vial y de edificaciones auxiliares, la señalización vertical y la demarcación horizontal, los sistemas de contención vial, el equipamiento de las áreas comerciales y de servicio al usuario dentro del Derecho de Vía, de los parques lineales, monumentos y zonas recreativas asociadas al corredor, el mobiliario urbano y los elementos de integración paisajística, los puentes peatonales y los elementos de accesibilidad universal conforme a la Ley N.° 7600, la totalidad de los sistemas y elementos eléctricos, mecánicos y

tecnológicos requeridos para garantizar la funcionalidad, seguridad y operación del Túnel Circunvalación–Hospital México conforme a la normativa internacional aplicable, así como cualquier otro sistema, accesorio o componente que resulte indispensable para garantizar la operación fluida y segura del corredor de cara a su entrada en operación.

Se entenderá por *puesta a punto del equipamiento integral* el conjunto de actividades técnicas, operativas y de verificación final que el Contratista deberá ejecutar, con posterioridad al suministro e instalación, a efectos de asegurar que todos los sistemas, equipos e infraestructuras asociadas (incluyendo, pero no limitándose a estaciones de peaje, pesaje, parques, zonas comerciales, sistemas ITS y demás componentes del proyecto) se encuentren completamente funcionales, integrados y en condiciones óptimas para su entrada en operación por parte de un tercero o del Contratante.

La puesta a punto comprenderá, como mínimo:

- La configuración, calibración y ajuste fino de todos los equipos y sistemas conforme a las especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto.
- La ejecución de pruebas individuales, pruebas integradas y pruebas de desempeño, incluyendo validaciones en condiciones reales de operación.
- La verificación de interoperabilidad entre subsistemas (eléctricos, electrónicos, mecánicos, de telecomunicaciones y software), garantizando su funcionamiento coordinado.
- La corrección de fallas, defectos o desviaciones detectadas durante el proceso de pruebas.
- La entrega de manuales, protocolos, registros de pruebas, certificaciones y demás documentación técnica que respalde la adecuada funcionalidad de los sistemas.
- La capacitación básica al personal designado por el Contratante para la correcta operación inicial de los sistemas, cuando corresponda.

La *puesta a punto* no implica la operación del sistema por parte del Contratista, sino la entrega de todos los componentes en estado operativo, probados, validados y listos para su utilización conforme a las especificaciones establecidas en el contrato.

9. Especificaciones técnicas para la Corrección de Defectos

Los defectos, faltantes o discrepancias técnicas que sean identificados durante el proceso de recepción de las Obras o de las respectivas Unidades Funcionales serán notificados al Contratista y, cuando corresponda, consignados en la Recepción Bajo Protesta. La Unidad Supervisora establecerá para cada defecto el plazo de subsanación correspondiente, considerando su naturaleza y complejidad, de conformidad con las Condiciones del Contrato.

La corrección de dichos defectos deberá ejecutarse dentro del período de mantenimiento contractual y no constituirá una etapa independiente ni implicará, por sí misma, una ampliación del plazo contractual. La recepción definitiva procederá una vez verificadas satisfactoriamente las subsanaciones que correspondan, momento en el cual se emitirá el Certificado de Terminación de Obras

Se establece como estándar de desempeño obligatorio un valor de PCI superior a 85 para el pavimento de todas las Unidades Funcionales durante el primer año de operación. El Contratista será responsable de realizar evaluaciones técnicas bajo la norma ASTM D6433 con una periodicidad semestral, comenzando tras la recepción oficial de las Obras o Secciones

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

correspondientes. Cualquier valor de PCI detectado por debajo de 85 obligará al Contratista a ejecutar las reparaciones necesarias a su costo para restaurar dicho índice.

Para mayor referencia se puede consultar el Manual de Auscultación Visual de Pavimentos de Costa Rica (MAV-2016 del MOPT), dispuesto en el sitio web:

https://www.lanamme.ucr.ac.cr/repositorio/handle/50625112500/857

Cuando, como resultado de las verificaciones establecidas en este apartado, se determine un incumplimiento de los parámetros exigidos, la Unidad Supervisora notificará el defecto al Contratista y establecerá el plazo correspondiente para su corrección.

Por lo anterior, no será admisible que se evidencie la presencia de los defectos señalados (pero sin limitarse a ellos) en la norma ASTM-D6433 en severidades media y/o altas, ya sea para pavimento asfáltico o de concreto hidráulico, según corresponda. Tampoco será admisible un cambio en el valor del índice de regularidad internacional (IRI) de la superficie del pavimento, manteniéndose este valor como: IRI ≤ 2,0 (de conformidad con el CR-2020, Sección 405.07.02 para pavimento asfáltico) e IRI ≤ 2,8 (CR2020, Sección 501.14.02 para pavimento rígido).

En relación con los elementos de señalización vial, que incluye tanto la señalización horizontal como la señalización vertical (incluye también los overhead), los captaluces y captafocos, este sistema debe mantener permanentemente todos sus componentes, al menos en un 95% de la condición inicial de puesta en servicio de las obras. Para los componentes restantes (por ejemplo: Estructuras mayores, taludes, etc.), la Unidad Supervisora determinará cualquier daño que sea imputable al contratista como corrección de defectos.

Todo lo referente al tema de la corrección de defectos se aplicará de conformidad con las Cláusulas No. 43 y 44 de las Condiciones Generales del Contrato, CGC.

10. Especificaciones técnicas para el Mantenimiento durante el plazo contractual

La conservación vial se refiere al conjunto de actividades o labores que se llevan a cabo en la vía orientadas a preservar, en buen estado físico los elementos que la componen, permitiéndole mantener condiciones de servicio establecidas y prolongar su vida útil, además de brindar al usuario un servicio de comunicación terrestre continuo, seguro y cómodo.

El CONAVI será responsable del mantenimiento de cada Unidad Funcional (UF) hasta la emisión formal de la Orden de Inicio de diseño correspondiente a dicha UF. A partir de la fecha efectiva de dicha Orden de Inicio y hasta la fecha de finalización del período de corrección de defectos de la respectiva Unidad Funcional, el Contratista asumirá plena y exclusiva responsabilidad por el mantenimiento, así como por la conservación de las condiciones óptimas de servicio y de seguridad vial en la Unidad Funcional bajo su control, incluyendo, sin limitarse a, las áreas de intervención activa, las zonas de tránsito habilitado dentro del Derecho de Vía y vías marginales.

Para la Unidad Funcional N.º 6, lo dispuesto en el párrafo anterior aplicará únicamente a las zonas específicas de intervención definidas en el presente Pliego de Condiciones, tales como intercambios, puentes y ajustes de intercambios existentes. Las áreas de dicha Unidad Funcional

que no sean objeto de intervención constructiva permanecerán bajo la responsabilidad del CONAVI en lo relativo a su mantenimiento.

Los trabajos de mantenimiento a cargo del Contratista se limitarán a las actividades descritas en el apartado de Especificaciones para el Mantenimiento, de la Sección III. Especificaciones Técnicas.

Una vez verificada y formalizada la conclusión del período de corrección de defectos correspondiente a la Unidad Funcional respectiva, el CONAVI reasumirá la responsabilidad del mantenimiento de dicha Unidad Funcional, cesando a partir de ese momento cualquier obligación del Contratista en materia de mantenimiento vial, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran subsistir conforme a lo establecido en el contrato.

El mantenimiento durante el plazo contractual que deberá realizar el Contratista, hace parte integral del monto del contrato bajo la modalidad de llave en mano, por lo que se dan por incluidos en dicho monto, todos los costos directos e indirectos, incluyendo, sin limitarse a: suministro de materiales, transporte, mano de obra, equipos, señalización temporal, gestión ambiental, disposición de residuos y cualquier otro costo necesario para la correcta ejecución de la actividad, no reconociéndose pagos adicionales por conceptos no incluidos explícitamente en dicho monto.

Las actividades de Mantenimiento a ejecutar para este Contrato se muestran en la siguiente tabla, y aplican durante los 72 meses de plazo contractual:

Cuadro 7. Actividades de mantenimiento durante el plazo contractual.

Renglón de pago	***Descripción***	***Tiempo de corrección (Días naturales de Tolerancia para resolver el incumplimiento sin aplicar multa***
CR.617.0	*Remoción de barrera de contención vehicular, nivel de contención _____, ancho de trabajo W _____.*	*1*
CR.617.01	*Barrera de contención vehicular, nivel de contención _____, ancho de trabajo W*	*1*
CR.617.02	*Terminal atenuador de impacto, nivel de contención ____*	*1*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Renglón de pago	***Descripción***	***Tiempo de corrección (Días naturales de Tolerancia para resolver el incumplimiento sin aplicar multa***
CR.617.03	*Pretil metálico de puente, nivel de contención _____ , ancho de trabajo W*	*1*
CR.617.04	*Transiciones (elemento de transición unitaria)*	*1*
CR.617.05	*Transiciones (sección de transición)*	*1*
CR.617.06	*Amortiguadores de impacto, nivel de contención _____*	*2*
CR.617.07	*Remoción de barrera de contención vehicular, nivel de contención _____, ancho de trabajo W _____*	*1*
CR.617.08	*Remoción de terminal atenuador de impacto, nivel de contención _____*	*1*
CR.617.09	*Remoción de pretil metálico de puente, nivel de contención ____ , ancho de trabajo W _____*	*1*
CR.617.10	*Remoción de transiciones (elemento de transición unitaria)*	*1*
CR.617.11	*Remoción de transiciones (sección de transición)*	*1*
CR.617.12	*Remoción de amortiguadores de impacto, nivel de contención _____*	*2*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Renglón de pago	***Descripción***	***Tiempo de corrección (Días naturales de Tolerancia para resolver el incumplimiento sin aplicar multa***
CR.633.01	*Suministro e instalación de señales verticales, tamaño ____, código _____*	*5*
CR.633.02	*Remoción de señales verticales, tamaño ____, código _____*	*5*
CR.633.05	*Suministro y colocación de postes delineadores abatibles*	*2*
CV.108.01	*Remoción de derrumbes*	*1*
CV.201.01	*Limpieza de cunetas y canales revestidos de manera manual*	*5*
CV.603.01	*Reparación parcial o reposición total de barandas de concreto en puentes*	*1*
CV.603.02	*Reparación parcial o reposición total de barandas de acero en puentes*	*1*
CV.607.01	*Reparación superficial de elementos de concreto en puentes*	*5*
CV.702.01 (A)	*Suministro e instalación de viga galvanizada para guardacamino*	*1*

Renglón de pago	***Descripción***	***Tiempo de corrección (Días naturales de Tolerancia para resolver el incumplimiento sin aplicar multa***
CV.702.01 (B)	*Suministro e instalación de postes para guardacamino*	*1*
CV.702.02 (A)	*Remoción de barrera de seguridad tipo viga galvanizada para guardacamino*	*1*
CV.702.02 (B)	*Remoción de barrera de seguridad tipo poste para guardacamino*	*1*
CV.702.13	*Suministro e instalación de terminales de barreras de contención vehicular*	*1*
CV.702.22	*Suministro de transición entre sistemas de doble honda a New Jersey*	*1*
CV.702.23	*Instalación de transición entre sistemas*	*1*
EE-001	*Vigilancia y Protección de Estaciones (peaje y pesaje)*	*Inmediato*
M20 (A)	*Chapea derecho de vía*	*5*
M20 E	*Recolección de basura*	*1*
M21 (F)	*Limpieza de tomas, cabezales y alcantarillas.*	*5*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Renglón de pago	***Descripción***	***Tiempo de corrección (Días naturales de Tolerancia para resolver el incumplimiento sin aplicar multa***
M21(H)	*Brigada limpieza de derecho de vía y activos viales*	*5*
M41(A)	*Bacheo con mezcla asfáltica en caliente*	*5*
M41(D)	*Bacheo de urgencia*	*1*
MP-50 (A)	*Brigada de limpieza de puentes*	*5*

Todas las actividades descritas en la tabla anterior deberán ejecutarse siguiendo rigurosamente los procedimientos, materiales, tolerancias y métodos de aceptación establecidos en: el Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes MCV-2015, el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020 (según corresponda), Apéndice D del Manual de Puentes de Costa Rica MP-2024, Tomo I: Gestión, inspección y conservación de puentes (MOPT, 2025) y/o cualquier especificación técnica atinente que se señale en este documento. Las sanciones por incumplimiento se darán de conformidad con lo establecido en las Condiciones Particulares del Contrato del presente pliego de condiciones:

17	Incumplimiento por falta de mantenimiento en la obra según lo evidenciado por la Unidad Supervisora.	2 * S (por día)

El contratista deberá trasladar los sedimentos de cunetas, material de bacheo viejo o restos de vegetación (chapea) a un sitio de disposición final autorizado, se prohíbe colocarlos en taludes, cauces de ríos o zonas no autorizadas.

Se establece expresamente que la reposición de cualquier sistema de contención y de sus accesorios deberá realizarse en un plazo no mayor a veinticuatro (24) horas contadas a partir de su reporte o detección, cuando dichos sistemas resulten colapsados o dañados como consecuencia de accidentes de tránsito o eventos climáticos, incluyendo, sin limitarse a, barreras

tipo F, New Jersey y flex-beam, así como sus accesorios tales como terminales, transiciones y amortiguadores de impacto.

Normas, reglamentos y requisitos adicionales

Se deben considerar para estos trabajos de mantenimiento, los siguientes documentos (sin limitarse a ellos), y en su última versión vigente:

- Las especificaciones técnicas contenidas en el presente en el pliego de condiciones (Requisitos del Proyecto).
- Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos, y Puentes (CR-2020).
- Manual Técnico de dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la ejecución de Trabajos en las Vías, según Decreto Ejecutivo Número 38799-MOPT.
- Manual de Especificaciones Generales para la Conservación de Caminos, Carreteras y Puentes (MCV-2015) y sus actualizaciones oficializadas según Decreto Ejecutivo No. 39429-MOPT publicado el 29 de febrero de 2016 en el Alcance No. 28.
- Decreto Ejecutivo No. 31363-Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) del 02 de junio de 2003 (Reglamento de circulación por carreteras con base en el peso y las dimensiones de los vehículos de carga) modificado mediante Decreto No. 35208-MOPT- J-MEIC del 23 de setiembre de 2003.
- Manual de Auscultación Visual de Pavimentos de Costa Rica (MAV-2016).
- Especificaciones de Diseño de Pavimentos, norma “AASHTO Guide for design of pavement structure”, 1993.
- Manual de Puentes de Costa Rica, MP-2024
- Guía para la colocación de captaluces, 2013 -Dirección General de Ingeniería de Tránsito, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- INTE W38:2017 Captaluces retroreflectivos para pavimento. Requisitos e inspección.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- Para las aceras peatonales se debe cumplir con la Ley 7600, norma INTE W85:2020/Enm 1:2021 y norma INTE W17:2022 *Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización accesible en relieve sobre superficies horizontales (pisos) para exteriores*.
- Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura Vial en Centroamérica. Primera edición 2016 (JICA-COMITRAN-SIECA).
- Normas para la colocación de dispositivos de seguridad para protección de obras y demás disposiciones contractuales.
- Manual para el desarrollo de proyectos de infraestructura desde la óptica de la seguridad vial, en la formulación y ejecución de las obras públicas pertinentes, contratadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y por el Estado costarricense (Decreto Ejecutivo No. 37347-MOPT).
- Manual SCV: Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras, Universidad de Costa Rica.
- Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Plan Vial.
- Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial MOPT-CONAVI, para control de calidad de materiales y procedimientos constructivos.
- Captaluces normas INTE W38:2017, INTE W39:2017 y INTE W40:2017.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Pintura y Barnices: Requisitos para la demarcación vial horizontal y guía de buenas prácticas, INTE Q46-2024/Enm 1:2026
- Norma láminas retroreflectivos para control de tránsito, INTE W36:2017.
- Norma material termoplástico blanco y amarillo, INTE W-44:2021.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial, SIECA.
- Código de Cimentaciones de Costa Rica (CCCR).
- Ley de Construcciones y su reglamento.
- Código Sísmico de Costa Rica, 2010.
- Norma técnica para diseño y construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de saneamiento y pluvial, del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Publicado en la Gaceta No. 180 con fecha 22 de setiembre de 2017.
- Última versión de las circulares relacionadas con ingeniería hidráulica de la Administración Federal de Carreteras (FHWA), Departamento de Transportes de los Estados Unidos e Instituto Nacional de Carreteras (NHI). Cabe mencionar las circulares HEC-11, HEC-14, HEC-18, HEC-20, HEC-23, HDS-1, HDS-2, HDS-4, HDS-5, entre otras, las cuales son de libre acceso en la página web de dicha entidad (www.fhwa.dot.gov).
- Norma “AASHTO LRFD Bridge Design Specifications” de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO).
- Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
- Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica.
- Planos o esquemas y demás disposiciones contractuales.
- Actividades Conservación vial Pasos de fauna y medidas complementarias
- Guía para la inspección y reparación de deterioros en pavimentos de concreto hidráulico.
- Primera edición – 2021 (o su versión vigente). Universidad de Costa Rica Lanamme-UCR
- Guía de mantenimiento y reparación de pavimentos de concreto.
- Manual de Auscultación Visual de Pavimentos de Costa Rica, MAV-2016
- Guia de Diseño Estructural de pavimentos para Costa Rica, GDP-2024. Decreto 44762-MOPT.

Ver link:
https://www.mopt.go.cr/destacados/planificacion-sectorial/normativa/manual-especificaciones-tecnicas

Nota: Cualquier mención de la normativa y manuales antes indicados se entiende como **última versión vigente.**

Si hay diferencias de criterio entre lo indicado en una especificación extranjera con respecto a una nacional de uso oficial, se debe aplicar lo establecido por esta última, si aplica exactamente para el caso en estudio.

11. Especificaciones Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad (ASSS)

1.14. *Normas y Códigos ambientales*

Las infraestructuras deben ser diseñadas para cumplir en la construcción y en la etapa de mantenimiento, si corresponde, con estándares de calidad de agua, efluentes, aire, y ruidos de fuentes específicas, tales como el documento de Estrategia Ambiental y Social 2020-2024 y el Marco de Política Ambiental y Social del Banco Centroamericano de Integración Económica.

1.15. *Requisitos específicos medioambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS)*

Para esta sección y la formulación de las especificaciones para ASSS aplica el Marco de Política Ambiental y Social del BCIE.

A. Política Ambiental y Social

Como mínimo, el objetivo de la política de ejecución de las obras debe integrar la protección del medio ambiente, la salud y seguridad ocupacional y comunitaria, la igualdad de género, la igualdad de oportunidades, las consultas y participación comunitaria, la protección de la infancia, las personas vulnerables (incluyendo salud y seguridad laboral, ocupacional y comunitaria, desastres y cambio climático, Pueblos Indígenas, grupos vulnerables, género y violencia sexual, sexual y basada en género (VSG), participación de las partes interesadas) en los procesos de planificación, programas y actividades de las partes involucradas en la ejecución de las Obras. La política debe establecer el marco para el seguimiento y la mejora continua de los procesos y actividades y para generar informes sobre el cumplimiento de la política.

La política debe ser, en la medida de lo posible, breve pero específica y explícita y contar con indicadores para permitir reportar sobre el cumplimiento de la política de acuerdo con las Condiciones Particulares del Contrato.

Como mínimo, la política se basa en los compromisos de:

1. Aplicar la buena práctica industrial internacional para proteger y conservar el medio y cumplir con las políticas ambientales y sociales del BCIE aplicables al Proyecto;
2. Aplicar la buena práctica industrial internacional para proteger y conservar el medio ambiente natural y minimizar los impactos inevitables;
3. Proporcionar y mantener un ambiente de trabajo sano y seguro y procedimientos de trabajo seguros;
4. Proteger la salud y la seguridad de las comunidades locales y los usuarios, con especial preocupación por los discapacitados, los ancianos o vulnerables;
5. Velar por que las condiciones de empleo y las condiciones de trabajo de todos los trabajadores que trabajan en las Obras cumplan los requisitos de los convenios laborales de la OIT a los que el país anfitrión es signatario;
6. Ser intolerante y aplicar medidas disciplinarias para actividades ilegales. Ser intolerante y aplicar medidas disciplinarias para violencia de género (VSG), sacrificio de niños, abuso infantil y acoso sexual;
7. No se permite el empleo de menores de edad (menores a 18 años).
8. Incorporar una perspectiva de género y crear un entorno propicio en el que las mujeres y los hombres tengan la misma oportunidad de participar en la planificación y la ejecución de las Obras y de beneficiarse de ellas;
9. Incorporar personal con capacidades disminuidas.
10. Trabajar de manera cooperativa, incluso con los usuarios finales de las Obras, las autoridades pertinentes, los contratistas y las comunidades locales;

11. Involucrarse y escuchar a las personas y organizaciones afectadas y responder a sus preocupaciones, con especial atención a las personas vulnerables, discapacitadas y ancianas;
12. Proveer un ambiente que fomente el intercambio de información, opiniones e ideas sin temor a represalias;
13. Disminuir los riesgos de contagio de VIH u otras enfermedades similares y mitigar los efectos del SIDA/VIH asociados a la ejecución de los trabajos.

B. Contenido Mínimo de los Requisitos ASSS

Con base en las especificaciones de los requisitos ASSS, los especialistas deben tomar en cuenta lo siguiente:

1. Informes de proyectos, p.ej. ESIA / PGAS /MGAS/ Plan de reasentamiento / Análisis Sociocultural;
2. Condiciones de consentimiento / permiso;
3. Las normas requeridas;
4. Requisitos y normas legales y / o normativas nacionales;
5. Plan de consultas y participación de comunidades;
6. Mecanismos de atención de quejas.

C. Requisitos del Código de Conducta

El código de conducta se refiere a la declaración formal de principios que establecen las normas de comportamiento de los trabajadores, en relación con las medidas de prevención y gestión de los riesgos ambientales, laborales y sociales del Programa, incluyendo los riesgos de salud y seguridad ocupacional, violencia sexual y de género, discriminación, y abuso y explotación sexual infantil y de otras personas y grupos vulnerables, en cuanto ello resulte aplicable a las obras, servicios diferentes de consultoría, consultorías y bienes.

Un Código de Conducta satisfactorio contendrá obligaciones para todo el personal del proyecto (incluidos los subcontratistas y los trabajadores por jornal) que sean adecuados para abordar las siguientes cuestiones, como mínimo. Pueden añadirse otras obligaciones para responder a inquietudes particulares de la región, la ubicación y el sector del proyecto o a los requisitos específicos del proyecto. Los temas por tratar son:

1. Cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos aplicables de la jurisdicción;
2. El cumplimiento de los requisitos de salud y seguridad aplicables (incluyendo el uso de equipo de protección personal prescrito, la prevención de accidentes evitables y la obligación de informar sobre condiciones o prácticas que representan un peligro para la seguridad de los trabajadores o de las comunidades del entorno o amenazan el medio ambiente);
3. El uso de sustancias ilegales;
4. No Discriminación (por ejemplo, en base a la situación familiar, etnia, raza, género, religión, idioma, estado civil, nacimiento, edad, orientación sexual, discapacidad o convicción política);
5. Interacciones con los miembros de la comunidad (por ejemplo, para transmitir una actitud de respeto y no discriminación);

6. El acoso sexual (por ejemplo, para prohibir el uso del lenguaje o el comportamiento, en particular hacia las mujeres o los niños, que sea inapropiado, acosador, abusivo, sexualmente provocativo, humillante o culturalmente inapropiado);
7. Violencia o explotación (por ejemplo, la prohibición del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios a cambio de sexo, incluidos los favores sexuales u otras formas de comportamiento humillante, degradante o explotador);
8. La protección de los niños (incluidas las prohibiciones contra el abuso, la corrupción o cualquier otro comportamiento inaceptable con los niños, la limitación de las interacciones con los niños y la seguridad en las zonas del proyecto);
9. Requisitos de saneamiento (por ejemplo, para asegurar que los trabajadores utilicen las instalaciones sanitarias especificadas proporcionadas por su Contratante y no las áreas abiertas);
10. Evitar los conflictos de intereses (tales como beneficios, contratos o empleo, o cualquier tipo de trato o favores preferenciales, no se proporcionan a ninguna persona con quien haya una conexión financiera, familiar o personal);
11. Respetar las instrucciones de trabajo razonables (incluyendo las normas ambientales y sociales);
12. Protección y uso adecuado de la propiedad (por ejemplo, para prohibir el robo, descuido o desperdicio);
13. Obligación de denunciar violaciones de las Normas;
14. No habrá represalias contra los trabajadores que denuncien violaciones a las Normas, si dicho informe se hace de buena fe.

* El Código debe aclarar que cuando se utilicen los términos “menor” o “menores” significan las personas menores de 18 años.

El Código de Conducta debe ser escrito en lenguaje sencillo y firmado por cada trabajador para indicar que:

- Recibió una copia del Código de Conducta
- Se le explicó el Código de Conducta aron las Normas
- Reconoció que la adhesión a este Código de Conducta es una condición de empleo; y
- Entiende que las violaciones del Código de Conducta pueden resultar en consecuencias graves, hasta el despido, inclusive, o remisión a las autoridades legales

D. Pago por los requisitos ASSS

Se debe considerar y estimar desde las propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto, los recursos necesarios para el cumplimiento de todas las medidas de gestión, sus planes y protocolos que garanticen la implementación de todas las medidas definidas para el cumplimiento de los requisitos y obligaciones ASSS; todas las actividades deben considerarse en virtud del cumplimiento de la normativa ambiental nacional aplicable, SETENA y el Marco de Política Ambiental y Social del BCIE.

El Contratista debe realizar todas las acciones requeridas para el cumplimiento de las obligaciones ASSS, las cuales costeará la implementación de los requisitos de ASSS. El pago para la atención de los requisitos de ASSS será una obligación subsidiaria del Contratista cubierto por los precios considerando la actividad de “Gestión ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS)” que debe formar parte del valor de su oferta propuestas.

E. Especialistas para el cumplimiento de los requisitos ASSS

El Contratista debe considerar dentro de su oferta técnica y económica a todos los especialistas o personal clave para la gestión ambiental, social, seguridad y salud ocupacional descrito en la sección III Especificaciones Técnicas del Documento de la Licitación, así como cualquier personal de apoyo adicional que requieran dichos especialistas (asistentes).

Este equipo multidisciplinario debe estar dispuesto en el proyecto de forma permanente y a tiempo completo. Cada uno de los especialistas debe estar incorporados al colegio profesional respectivo en Costa Rica, además estar inscritos en SETENA (cuando corresponda). Asimismo, deben contar con habilidad para impartir charlas y capacitaciones, con facilidad de palabra, así como cumplir con los requerimientos académicos y de experiencia referenciados desde la sección III Especificaciones Técnicas del Documento de la Licitación.

F. Permisos, Licencias y Aprobaciones ante Autoridades Nacionales

Para la obtención de todos los permisos, licencias, concesiones o autorizaciones requeridas ante entidades públicas o privadas para el desarrollo de las obras, se establece un modelo de Gestión Técnica Preparatoria y Formalización Institucional:

1. Responsabilidad del Contratista (Preparación Técnica): Será responsabilidad exclusiva del Contratista elaborar, preparar, recopilar y sustentar técnicamente toda la documentación, estudios, planos, formularios y requerimientos exigidos por la legislación vigente y por las entidades competentes. El Contratista deberá garantizar que el expediente esté completo, cumpla con los estándares técnicos y esté listo para su presentación formal.
2. Responsabilidad de la Unidad Gestora (Gestión Institucional): Una vez que la documentación haya sido validada por la Unidad Supervisora, la Unidad Gestora asumirá la presentación, radicación y gestión formal ante las instituciones correspondientes. La Unidad Gestora actuará como el canal oficial de comunicación para garantizar que las gestiones se tramiten bajo un esquema de coordinación interinstitucional ("de Gobierno a Gobierno"), facilitando así la fluidez y celeridad de los procesos.

Aplicación específica:

- **Alcance:** Este esquema aplica para los permisos de sitios de escombreras, permisos de obra en cauce, permisos de relocalización de servicios públicos, así como cualquier otra aprobación exigida por ley.
- **Gestión de Recursos Hídricos:** Antes de utilizar cualquier recurso hídrico, el Contratista deberá realizar todas las investigaciones técnicas necesarias para verificar la viabilidad legal de las fuentes. Si el recurso no está legalizado, el Contratista preparará el expediente completo para la solicitud de derechos de aprovechamiento de aguas (concesiones), el cual será gestionado formalmente por la Unidad Gestora ante la oficina administrativa correspondiente.
- **Corta de Árboles:** El trámite oficial será realizado por la Unidad Gestora en su calidad de Contratante, sin embargo, el Contratista tiene la obligación de preparar todos los inventarios forestales, planes de corta, y documentos técnicos necesarios para que la Unidad Gestora pueda realizar la gestión ante la autoridad forestal competente.
- El Contratista no podrá alegar retrasos en la obtención de permisos si los mismos derivan de una entrega incompleta, deficiente o fuera de los plazos programados de la documentación técnica preparatoria. La Unidad Supervisora podrá rechazar cualquier

solicitud de gestión formal si, a su juicio, el expediente preparado por el Contratista no cumple con los requisitos técnicos necesarios para ser presentado ante la autoridad competente.

1.16. *Requisitos generales medioambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS)*

La figura de Regencia Ambiental será contratada directamente por el Contratante (como parte de la Unidad Supervisora) y no podrá tener recargo de funciones adicionales.

El Contratista debe cumplir con la normativa ambiental y social nacional vigente y aplicable, así como con los compromisos adquiridos a través del proceso de otorgamiento de la Viabilidad-Licencia Ambiental (VLA) emitida por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), mediante las siguientes resoluciones y expedientes administrativos (considerando sus actualizaciones y modificaciones):

- D1-0027-2020 - RES 0284-2020-SETENA
- D1-0541-2021 - RES-1982-2023-SETENA
- D1-0548-2021 - RES-1979-2023 SETENA
- D1-0549-2021 - RES-1992-2023-SETENA
- D1-19715-2017- RES-1986-2023-SETENA

Y asumirá las garantías ambientales de cada uno, según corresponda.

Además, debe trabajar en línea con las medidas socioambientales y recomendaciones incluidas en los estudios técnicos de los proyectos inmersos, presentados por el Contratante ante SETENA. Debe cumplir de manera fiel y respetar los compromisos adquiridos ante SETENA. Asimismo, debe cumplir con la Políticas Ambiental y Social del BCIE y las Normas de Desempeño del BCIE, definidas en las Guía de Salvaguardas Ambientales y Sociales del BCIE.

Estos documentos (planes, protocolos y demás medidas) deben revisarse y actualizarse de manera semestral y/o cuando la Unidad Supervisora, y el Contratante (regencia ambiental – UEP, ProGAS) lo consideren necesario o requerido para realizar ajustes, así como actualizaciones de acciones y medidas, ante la dinámica del proyecto y al tratarse de documentos ajustados a estos procesos continuos.

De igual manera, si durante el desarrollo del ciclo del proyecto, se identifica que las medidas de mitigación implementadas no están siendo efectivas, se deben definir nuevas medidas mitigatorias adecuadas según los riesgos e impactos del proyecto, las cuales deben ser aprobadas por la Unidad Supervisora, la Regencia Ambiental-UEP y ProGAS.

El Contratista debe desarrollar y someter a No Objeción los siguientes documentos:

A. Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el proceso constructivo

El Contratista debe generar y presentar un PGAS del proyecto con base a las actividades y técnicas constructivas, materiales y cronogramas de trabajo. Este plan debe ser basado en el desarrollo de los planes y protocolos a generar y presentar por el Contratista.

Además, debe trabajar en línea con el cuadro Pronóstico-Plan de Gestión Ambiental presentado por el Contratante ante SETENA. Debe cumplir de manera fiel y respetar los compromisos adquiridos ante SETENA. Asimismo, debe cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y del Marco de Políticas Ambiental y Social del BCIE.

Dicho plan se someterá a la No Objeción de la Unidad Supervisora, y de la Regencia Ambiental.

Para el desarrollo del PGAS constructivo se debe seguir el siguiente formato y contenido:

1. **Portada**:
    - Nombre y lugar del Proyecto y del Programa
    - Nombre de la obra
    - Firma contratista
    - Fecha de preparación del PGAS
    - Nombre y firma del Representante Ambiental del contratista (responsable por implementación del PGAS): nombre, firma, resumen del perfil y certificaciones que se requieren.
    - Nombre y firma de la Unidad Supervisora (director técnico)
    - Nombre y firma de los encargados y responsables de; Ambiente, Social, Seguridad en Salud Ocupacional, y Seguridad Vial
    - Control de versiones: tabla indicando fecha de revisión, responsable de preparación, fecha y responsable de aprobación, y cambios principales de la versión

2. Tabla de Contenidos, incluyendo todos los anexos.

3. Introducción:
- Objetivos y alcance del PGAS
- Datos de la empresa, obras, ubicación y comitente
- Política ambiental, social, de calidad y seguridad y salud ocupacional de la empresa.
- Código de Conducta para empleados de la empresa, que incluya entre otros temas, la prohibición explícita de conductas de acoso y/o violencia contra las personas de las comunidades y personas trabajadoras del Proyecto.
- Profesional responsable por la implementación del PGAS (nombre, datos de contacto)
- Definiciones de términos técnicos y siglas utilizados a lo largo del PGAS.

4. Descripción del Proyecto:
- Objetivo y componentes de la obra.
- Alcance y memoria descriptiva de la obra, métodos constructivos.
- Descripción básica de particularidades a nivel ambiental y social en los sitios de obra.

5. Normativa legal de referencia:
- Aplicable al proyecto, incluidos los permisos y autorizaciones requeridos por el proyecto.

6. Sistema de gestión ambiental y social del contratista

7. Identificación de riesgos e impactos ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional en la fase constructiva, de acuerdo con las actividades del Proyecto y métodos constructivos.

8. Medidas de Mitigación:

Las medidas de mitigación identificadas en los diferentes planes deben incluir:

- Impacto o riesgo que atienden.
- Indicadores de monitoreo y seguimiento.
- Valores de niveles de desempeño meta.
- Acciones correctivas en caso de desvíos.
- Cronograma (cuándo se activan las medidas, duración).
- Debe presentar las medidas e indicadores, acorde al formato que se establece en el Decreto Ejecutivo NO.43898 de SETENA (Cuadro de Medidas y Guía de Indicadores, anexo F del anexo 6). Debe incorporar, actualizar y desarrollar los indicadores a tipo I.

9. Planes de Gestión Ambiental del PGAS detallados (a nivel constructivo):

- Debe incluir todos los planes listados en el PGAS, y cualquier otro plan que se considere necesario para la ejecución del proyecto (ver listado de 28 protocolos en sección D).

10. Implementación de los planes y protocolos del PGAS:

- Recursos requeridos para la implementación del PGAS (presupuesto, materiales, equipos y recursos humanos).
- Roles: Organigrama funcional de obra, función de cada puesto clave en cuanto a la responsabilidad del PGAS (director de Obra, responsable Ambiental, responsable de Salud y Seguridad Ocupacional, Responsables de Recursos Humanos, Supervisores y Encargados, Subcontratistas y Proveedores)
- Documentación: Lineamientos de preparación, revisión, aprobación y archivo de documentos referidos a la gestión ambiental y social del Proyecto.

11. Supervisión:

- Arreglos y responsabilidades para el monitoreo de la implementación del PGAS.
- Control: Medidas de control a implementar.
- Evaluación de cumplimiento socio ambiental: Evaluación de la eficacia de las medidas de manejo implementadas.
- Requisitos de reporte de no conformidades, acciones preventivas, mitigantes, correctivas, compensatorias.
- Verificación de ejecución y eficacia de acciones preventivas, reductoras, mitigantes, correctivas, compensatorias.
- Requisitos de informes.
- Control de registros.
- Auditorías.
- Informes de indicadores de cumplimiento del PGAS por contratista.

12. Anexos

- Procedimientos ambientales
- Planillas modelo de registro y control
- Planilla modelo de Auditorías Ambientales y Sociales internas

B. Código de Conducta y de Ética

El código de conducta se refiere a la declaración formal de principios que establecen las normas de comportamiento de los trabajadores, en relación con las medidas de prevención y gestión de los riesgos ambientales, laborales y sociales del Programa, incluyendo los riesgos de salud y seguridad ocupacional, violencia sexual y de género, discriminación, y abuso y explotación sexual infantil y de otras personas y grupos vulnerables, en cuanto ello resulte aplicable a las obras, servicios diferentes de consultoría, consultorías y bienes.

El Contratista presentará su Código de Conducta y Ética, que se aplicará y se comunicará adecuadamente a todas las personas empleadas del Contratista y de los Subcontratistas para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones ambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS) bajo el Contrato. Este documento deberá ser proporcionado y debidamente notificado a todos sus trabajadores.

Además, el Contratista detallará cómo se implementará este Código de Conducta y Ética. Esto incluirá: cómo se introducirá en condiciones de empleo/compromiso, cómo se comunicará al personal, qué capacitación se proporcionará, cómo se monitoreará y cómo el contratista propone lidiar con cualquier incumplimiento. El código de ética para el personal de todos los niveles del Proyecto debe ser complementado para reflejar la prohibición del tráfico de personas, trabajo infantil, y la explotación sexual y abuso de menores.

El Contratista y sus Subcontratistas deben implementar el Código de Conducta y Ética establecido en los párrafos anteriores. El Contratista debe presentar de manera mensual una actualización de la nómina del personal en su planilla y sus capacitaciones correspondientes. Esta lista debe incluir las altas y bajas del personal.

El Contratista debe reportar de manera mensual el ingreso y salidas de los Subcontratistas, y del ingreso y retiro de equipos y maquinaria.

Todo impacto socio ambiental que generen los Subcontratistas en el AP o AID durante las labores o durante el proceso de la salida del Proyecto, debe ser atendido y subsanado por el Contratista, por ejemplo, la contaminación de predios por derrames de hidrocarburos, cancelación de alquiler o daños a las propiedades de terceros utilizadas por los Subcontratistas.

C. Plan de Gestión Laboral (PGL)

El Contratista debe presentar un Plan de Gestión Laboral (PGL) que aborde las especificaciones y las disposiciones requeridas de conformidad con la legislación nacional y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Dentro de los objetivos que debe abordar este Plan se encuentran:

- Respetar y proteger los principios y derechos fundamentales de las personas trabajadoras.
- Promover el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades de todas las personas que laboran en el proyecto.
- Establecer, mantener y mejorar las relaciones entre las diferentes cadenas de mando del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre empleo y trabajo.
- Proteger a las personas trabajadoras, incluidas aquellas en situación vulnerable, tales como las mujeres, las personas de diversa orientación sexual e identidad de género, las personas con discapacidad, la niñez (en edad laboral) y las personas trabajadoras

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

migrantes o de diferente etnia, las contratadas por terceros y las de la cadena de suministro principal.
- Proveer condiciones de trabajo seguras y saludables, y fomentar la salud de las personas trabajadoras del Proyecto.
- Prevenir el trabajo infantil y trabajo forzoso (según los define la OIT).
- Sustentar los principios de libertad de asociación y negociación colectiva de las personas trabajadoras del Proyecto.
- Asegurar que las personas trabajadoras dispongan de medios accesibles y eficaces para plantear y abordar preocupaciones atinentes al lugar de trabajo.
- Establecer los mecanismos de control que garanticen que las jornadas laborales no excedan lo establecido por la ley, principalmente en labores de alto riesgo y respetar los periodos de descanso de las personas trabajadoras del Proyecto.
- Establecer mecanismos o procedimientos de contratación de mano de obra local, así como de contratación paritaria e inclusiva.

El PGL debe establecer cómo el Contratante gestionará y controlará el desempeño de terceros en relación con las personas trabajadoras contratadas, centrándose en que se cumplan los terceros con sus acuerdos contractuales (obligaciones, representaciones y garantías) y los requisitos de la legislación nacional sobre el empleo de personas por parte de los contratistas.

Es responsabilidad del Contratista el cumplimiento y seguimiento del PGL por parte de cualquier tipo de subcontrato de labores y la provisión de servicios y productos (proveedores de servicios). El PGL debe abordar los posibles conflictos que se generen entre las comunidades y el personal del Proyecto.

D. Estrategias de Gestión y Planes de Implementación (EGPI) para los riesgos ASSS e impactos

El Contratista presentará para su aprobación y, posteriormente, implementará Estrategias de Gestión y Planes de Implementación (EGPI) para administrar los riesgos e impactos ambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS) clave. Se desarrollarán con base al documento de referencia a los compromisos adquiridos mediante el otorgamiento de la viabilidad ambiental por parte de la SETENA (Expediente Administrativo D1-0471-2020, y sus actualizaciones o modificaciones), y al Marco de Políticas Ambiental y Social del BCIE, así como las condiciones particulares de contrato.

Debe garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y social y salud y seguridad laboral vigente, tales como, pero sin limitarse a, y aplicable en su última versión vigente:

Normativa General:

- Constitución Política de Costa Rica.
- Decreto Ejecutivo N° 46425 MOPT-MINAE-MIVAH. Lineamientos generales para la incorporación de medidas de resiliencia en infraestructura pública.

Salud y Seguridad Laboral:

- Código de Trabajo
- Ley N° 833. Ley de Construcciones.
- Ley N° 5395. Ley General de Salud.
- Ley N° 9028. Ley General de Control del Tabaco y sus efectos nocivos en la salud.

- Decreto ejecutivo N°40790-S-MTSS.Reglamento general de seguridad en construcciones.
- Decreto Ejecutivo N° 1. Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Decreto N° 39147-S-TSS. Reglamento para la Prevención Protección de las Personas Trabajadoras Expuestas a Estrés Térmico por Calor.
- Decreto N° 39612-S-MTSS. Reglamento para la Prevención de Silicosis.
- Decreto N° 39321-MTSS. Política Nacional de Salud Ocupacional.
- Decreto N° 10541-TSS. Reglamento de Control de Ruidos y Vibraciones.
- Decreto 39428-S. Reglamento para el control de la contaminación por ruido. (Depende de cuando salga esta licitación, porque este reglamento va a ser derogado para diciembre del 2024)
- Decreto Ejecutivo N° 39704-S. Norma para mitigar las molestias y riesgos a la salud de las personas por el polvo producido por la construcción de obras, tanto privadas como públicas.
- Decreto N° 11074-TSS. Límites Máximos para el Transporte Manual de Carga.
- Decreto N° 16613-TSS. Universalización de Seguros de Riesgos del Trabajo.
- Decreto N° 25986-MEIC-MTSS. Reglamento Técnico Norma RTCR 226:1997. Extintores Portátiles contra el Fuego.

Normativa en Biodiversidad y Ambiental (guías, planes y manuales):

- Ley N° 7554. Ley Orgánica del Ambiente
- Ley N° 7788. Ley de Biodiversidad
- Ley N° 7317. Ley de Conservación de la Vida Silvestre
- Ley N° 7575. Ley Forestal
- Ley N° 276. Ley de Aguas
- Ley N°7779. Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos
- Ley N° 8839. Ley para la Gestión Integral de Residuos
- Ley N° 7447. Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía
- Decreto N° 34433. Reglamento a la Ley de Biodiversidad
- Decreto N° 40548-MINAE. Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre
- Decreto N° 25721. Reglamento a la Ley Forestal
- Decreto N° 43898-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Decreto N° 33959. Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA)-Parte V "Procedimiento técnico y ambiental para los movimientos de tierras".
- Decreto N° 32079. Manual de Instrumentos Técnicos para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (Manual de EIA) - Parte I Anexo 2. Código de buenas Prácticas Ambientales.
- Decreto N° 33903-MINAE-S. Reglamento para la Evaluación y Clasificación de la Calidad de Cuerpos de Agua Superficiales.
- Decreto N° 29375 MAG-MINAE-S-HACIENDA-MOPT. Reglamento a la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos.
- Decreto N° 41527-S-MINAE. Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos.
- Decreto N° 37567-S-MINAET-H. Reglamento General a la Ley para la Gestión Integral de Residuos.
- Decreto N° 27001-MINAE. Reglamento para el Manejo de los Desechos Peligrosos Industriales.
- Decreto N° 36093-S. Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios.

- Decreto N° 33601. Reglamento de Vertido y Reuso de aguas residuales.
- Decreto N° 39724-MOPT-MINAE-S. Reglamento para el control de las emisiones contaminantes producidas por los vehículos automotores con motor de combustión interna.
- Decreto N° 38937-MOPT. Reglamento para el control de ruido emitido por el escape de vehículos automotores.
- Decreto N° 43058-S. Reglamento para el trámite digital de registros y autorizaciones del Ministerio de Salud en la gestión de residuos en la plataforma SINIGIR.
- Resolución N° 479-2014-SETENA. Guía Ambiental para la Construcción.
- Políticas de Persecución de los Delitos Ambientales de la fiscalía general de la República, Ministerio Público de Costa Rica, Poder Judicial.
- Guía Manejo eficiente de Materiales de Construcción, L. Abarca Guerrero, 2016-TCR.
- Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción, Holcim Costa Rica. UICN.
- Guía Ambiental: "Vías Amigables con la Vida Silvestre", 2014.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2022-2026.
- Plan de Descarbonización de Costa Rica 2018-2050.
- Manual de Buenas Prácticas Ambientales en Costa Rica. Tribunal Ambiental Administrativo.

Normativa Patrimonio Cultural y Arqueológico:

- Ley N° 6703. Ley sobre Patrimonio Nacional Arqueológico.
- Decreto N° 28174-MP-C-MINAE-MEIC. Reglamento de Trámites para los Estudios Arqueológicos.
- Voto N° 5245-02 de la Sala Constitucional.

Normativa Social y Laboral (guías, planes y manuales):

- Código de Trabajo de Costa Rica
- Código de la Niñez y la Adolescencia
- Ley N° 7600. Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad
- Ley N° 7983. Ley de Protección al Trabajador
- Ley N° 10235. Ley Para Prevenir, Atender, Sancionar y Erradicar La Violencia Contra Las Mujeres en la política
- Ley N° 7142. Ley de Promoción de la Igualdad Social de la Mujer
- Ley N° 9095. Ley contra la Trata de Personas y Creación de la Coalición Nacional contra el Tráfico Ilícito de Migrantes y la Trata de Personas (CONATT)
- Ley N° 7476. Ley contra el Hostigamiento Sexual en el empleo y la docencia.
- Decreto N° 26831. Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad.
- Decreto N° 40200-MP-MEIC-MC. Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Declaración Universal de los Derechos Humanos de la Naciones Unidas.
- Guía para la inclusión de criterios sociales en la contratación pública.

Normativa para temas viales:

- Ley N° 9828. Uso de materiales reutilizables en pavimentos y obras de infraestructura vial.
- Ley N° 9078. Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial.
- Decreto N° 38799-MOPT. Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías.

- Decreto N° 40139-MOPT. Oficialización de la Norma Técnica para el Desarrollo y la Conservación de la Red Vial Cantonal.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial (3a. Edición). Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA)-Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (aecid).
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito: Anexo del Acuerdo Centroamericano sobre Señales Viales Uniformes Año 2014. Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).
- Manual SCV: Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras de Costa Rica (Primera Edición). Universidad de Costa Rica. Valverde, G. 2011.
- Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020.
- Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras con enfoque de riesgo y seguridad vial, incorporando las variables de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático. 2023.
- Manual Centroamericano de Normas Ambientales para el Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras SIECA. 2002 o versión vigente.

El Contratista deberá presentar los planes y protocolos que se muestran en el Apéndice No. 13. Planes y protocolos a presentar por el Contratista, de la Sección VI. Anexos del Apartado Requisitos del Proyecto, una vez que se le solicite los documentos necesarios para formalizar el contrato. Con respecto al contenido de dichos planes, deben de cumplir como mínimo:

1. **Portada**:
    - Nombre y lugar del Proyecto y del Programa
    - Nombre de la obra
    - Nombre del contratista
    - Fecha de preparación
    - Nombre y firma del Representante Ambiental del contratista (responsable por implementación del plan y protocolos): nombre, firma, resumen del perfil.
    - Nombre y firma de los encargados y responsables de; Ambiente, Social, Seguridad en Salud Ocupacional, y Seguridad Vial
    - Control de versiones: tabla indicando fecha de revisión, responsable de preparación, fecha y responsable de aprobación, y cambios principales de la versión

2. Tabla de Contenidos, incluyendo todos los anexos.

3. Introducción:
- Objetivos y alcance del plan.
- Datos de la empresa, obras y ubicación.
- Profesional responsable por la implementación del plan o protocolo (nombre, datos de contacto).
- Definiciones de términos técnicos y siglas utilizados a lo largo del PGAS.

4. Descripción del Proyecto:
- Objetivo y componentes de la obra.
- Alcance y memoria descriptiva de la obra, métodos constructivos.

- Descripción básica de particularidades a nivel ambiental y social en los sitios de obra.

5. Normativa legal de referencia:

- Aplicable al proyecto, incluidos los permisos y autorizaciones requeridos por el proyecto.

6. Medidas de Mitigación:

Las medidas de mitigación identificadas en los diferentes planes deben incluir:

- Impacto o riesgo que atienden.
- Indicadores de monitoreo y seguimiento.
- Valores de niveles de desempeño meta.
- Acciones correctivas en caso de desvíos.
- Cronograma (cuándo se activan las medidas, duración).
- Debe presentar las medidas e indicadores, acorde al formato que se establece en el Decreto Ejecutivo NO.43898 de SETENA (Cuadro de Medidas y Guía de Indicadores, anexo F del anexo 6). Debe incorporar, actualizar y desarrollar los indicadores a tipo I.

7. Implementación de los planes y protocolos del PGAS:

- Recursos requeridos para la implementación del plan y protocolos (presupuesto, materiales, equipos y recursos humanos).
- Roles: Organigrama funcional de obra, función de cada puesto clave en cuanto a la responsabilidad del plan y protocolos (director de Obra, responsable Ambiental, responsable de Salud y Seguridad Ocupacional, Responsables de Recursos Humanos, Supervisores y Encargados, Subcontratistas y Proveedores)
- Documentación: Lineamientos de preparación, revisión, aprobación y archivo de documentos referidos a la gestión ambiental y social del Proyecto.

8. Supervisión:

- Arreglos y responsabilidades para el monitoreo de la implementación del plan y protocolos.
- Control: Medidas de control a implementar.
- Evaluación de cumplimiento socio ambiental: Evaluación de la eficacia de las medidas de manejo implementadas.
- Requisitos de reporte de no conformidades, acciones preventivas, mitigantes, correctivas, compensatorias.
- Verificación de ejecución y eficacia de acciones preventivas, reductoras, mitigantes, correctivas, compensatorias.
- Requisitos de informes.
- Control de registros.
- Auditorías.
- Informes de indicadores de cumplimiento del plan y protocolos por contratista.

9. Anexos

- Procedimientos ambientales
- Planillas modelo de registro y control
- Planilla modelo de Auditorías Ambientales y Sociales internas

- Registros y comprobantes.
- Fotografías.
- Certificaciones de calibración de equipos.

Las autorizaciones, licencias y permisos, así como los planes y protocolos requeridos por el Contratista son los siguientes (la presente enumeración es de carácter enunciativo y no limitativo, por lo que el Contratista será responsable de elaborar e implementar cualquier otro plan, protocolo o instrumento que resulte necesario para garantizar la adecuada ejecución del proyecto):

1. Estrategia para obtener licencias o permisos para actividades complementarias varias.
2. Plan de Seguridad Vial y Manejo de Tránsito.
3. Plan de medidas para trabajos nocturnos.
4. Plan para el control de emisiones y calidad del aire.
5. Plan integral para la gestión de residuos sólidos, líquidos y productos peligrosos.
6. Plan de gestión de medidas comunes para todo el Proyecto.
7. Plan de instalación y ubicación de centros de apoyo o instalaciones conexas (instalación de campamentos, plantas de asfalto, de concreto, entre otras).
8. Plan y medidas de manejo y protección de la Biodiversidad durante la etapa constructiva.
9. Plan para el Manejo de las Escombreras.
10. Plan de preparación y respuesta ante emergencias, situaciones de contingencia, incluido exposición del Proyecto a riesgo de desastres y cambio climático.
11. Plan de Gestión de Riesgo de Desastre, Amenazas y Cambio climático (PGRD)
12. Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad.
13. Plan de igualdad de género y prevención Violencia de Género.
14. Plan para la contratación de mano de obra local.
15. Plan de Capacitación del Proyecto: Este plan debe exigir y evidenciar que el Contratista capacitará continuamente a su personal técnico y operativo tanto en los temas socioambientales y de seguridad definidos de los diferentes planes y protocolos, como en el uso de tecnologías específicas vinculadas al proyecto, haciendo especial énfasis en el dominio de sistemas BIM y métodos avanzados de construcción.
16. Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos.
17. Plan de Paisajismo y revegetación.
18. Protocolo manejo de taludes.
19. Plan de demolición de estructuras existentes.
20. Medidas para la Protección de Biodiversidad durante la fase mantenimiento.
21. Plan de Comunicaciones, Atención, Gestión de Quejas y Reclamos, a las Comunidades.
22. Plan de Gestión Ambiental y Social.
23. Realizar inventarios de caminos cantonales que intercepten el AP y/o estén dentro del área de influencia y establecer la línea base de la condición y estado actual de las mismas.
24. Realizar inventario y levantar la línea base de los linderos y cercas de las propiedades, así como de edificaciones o estructuras existentes, con Estrategia Señalización y Demarcación Límites.
25. Plan de contingencia por afectación de servicios públicos básicos.
26. Plan de Compensación por la corta de árboles y emisiones de CO2 del proyecto.
27. Plan de seguimiento y control socioambiental del contratista.
28. Plan de mantenimiento de limpieza de cauces, alcantarillas y pasos de fauna.
29. Plan de gestión social.

El Apéndice No. 13. Planes y protocolos a presentar por el Contratista detalla una breve descripción del contenido mínimo de dichos planes y protocolos, sin perjuicio de otros elementos que puedan incorporarse según lo considere necesario el Contratista. Estos deberán incluir como mínimo las medidas socioambientales que se citan en las medidas ambientales y recomendaciones de los estudios técnicos presentados ante SETENA para cada uno de los proyectos inmersos en la presente licitación, así como también deben contemplar los resultado del análisis realizado por medio de los estudios consignados en la presente licitación y dar cumplimiento a la Política Políticas Ambiental y Social del BCIE y las Normas de Desempeño del BCIE, definidas en las Guía de Salvaguardas Ambientales y Sociales del BCIE.

El Contratista debe establecer y mantener los registros ambientales y sociales a fin de proveer evidencia de conformidad con los requerimientos legales y el MPAS del BID. Los registros ambientales y sociales deben permanecer legibles, digitales, identificables y recuperables. El contratista deberá contar con un equipo socioambiental multidisciplinario implementador del PGAS. Este equipo deberá asegurar que las actividades del Proyecto son planeadas y ejecutadas en cumplimiento con los requisitos del PGAS. Así como levantamiento de línea base de ruido y de accesibilidad a propiedades cuando se prevean posibles afectaciones.

Como resultado del seguimiento y control realizado, en caso de incumplimientos, se definirá las acciones de mejoras necesarias.

El Contratista deberá presentar para aprobación por parte de la Supervisión y Regencia Ambiental, y posteriormente implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que incluye las Estrategias de Gestión y los Planes de Implementación descritos aquí. La firma contratista deberá considerar y estimar en su propuesta técnica y financiera de la ejecución del Proyecto, los recursos necesarios para el cumplimiento de todas las medidas de gestión del PGAS y sus planes y protocolos.

El Contratista deberá asignar un monto que garantice la implementación de todas las medidas necesarias definidas para la mitigación de los riesgos e impactos identificados. En todo caso, es responsabilidad del Contratista estimar y considerar los recursos humanos y financieros necesarios para ejecutar las actividades de este plan en cumplimiento con las medidas definidas, la normativa aplicable y la Política Ambiental y Social del BCIE.

La presentación, revisión y obtención de la No Objeción por escrito por parte de la Unidad Supervisora y la Regencia Ambiental de la totalidad de los planes, programas y protocolos detallados en este pliego, constituirá una condición precedente obligatoria para la emisión de la Orden de Inicio de Obras (o de la fase constructiva correspondiente). El Contratista no podrá realizar ningún movimiento de tierra, corta de árboles, instalación de campamentos ni ninguna actividad operativa en campo sin contar con este requisito.

1.17. *Condiciones invariables en los requisitos y obligaciones medioambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS)*

El Contratista debe considerar como de carácter obligatorio las siguientes condiciones invariables durante las actividades de Construcción, Periodo de corrección de defectos y Mantenimiento durante el plazo contractual:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- No colocar luminarias en áreas próximas a los pasos de fauna, tanto inferiores como superiores, definidos para el proyecto.
- No colocar luminarias en áreas de relictos de bosques densos y de galería.
- No disminuir el número de pasos de fauna. La reubicación debe contar con la No Objeción de la Unidad Supervisora.
- Ubicar los focos de las luminarias apuntado directamente sobre la vía, así se reduce el espectro de iluminación en áreas aledañas.
- Utilizar tecnologías en iluminación LED con espectro de luz de bajo impacto para la fauna.
- Ejecutar dentro de las primeras obras en el proyecto, 30 días posterior a la entrada en vigor del contrato, el Plan de mitigación para el control de escorrentía y arrastre de sedimentos.
- Respetar los sitios que definitivamente no pueden ser utilizadas en el proyecto para actividades o disposición de materiales, como las áreas de protección de cuerpos de agua, y cercanía a casas o similares.
- No hacer uso de dispositivos de seguridad vial en malas condiciones o que no cumplen.
- No podrá abrir frentes de obras hasta contar con los permisos correspondientes y la No Objeción de la Unidad Supervisora y Regencia Ambiental.
- No se puede iniciar el trabajo en frentes de obras sin haber realizado el proceso de comunicación de las partes interesadas.
- No se puede obstaculizar el acceso vehicular o peatonal a casas, comercios, fincas, industrias, sin antes encontrar solución y tener por escrito la conformidad del propietario.
- No se puede dejar propiedades afectadas o sin acceso.
- En zonas residenciales no se puede generar ruido superior al permitido entre 8 pm y 6 am.
- No se puede dar inicio de corta de vegetación sin equipo de rescate de fauna presente.
- No se puede iniciar la corta de árboles sin la presencia y coordinación del ingeniero forestal autorizado por el Contratante y Regencia Ambiental.
- El Contratista debe contemplar dentro de su planificación y programa de obra, los tiempos que le demore otras instituciones para la obtención de los permisos requeridos para la ejecución de actividades.
- Debido a la naturaleza de las acciones a desarrollar en el proyecto y ante el impacto ambiental y social que se pueda generarse por las mismas, según sea el caso, el contratista deberá notificar a la supervisión en un plazo de 1 día posterior al conocimiento de: (1) incumplimiento materia de los requisitos ambientales y sociales; (2) incidente o accidente grave relacionado a las obras donde haya resultado en fatalidades o lesiones con invalidez permanente de trabajadores o terceros, así como casos de violencia sexual asociados a trabajadores contratado y cualquier otro criterio del Organismo Ejecutor pueda generar un impacto significativo en el ambiente, la comunidad o trabajadores; (3) acción reguladora de carácter ambiental, social y/o de salud y seguridad ocupacional que de inicio a un proceso sancionador por falta grave; o (4) cualquier riesgo e impacto ambiental y social recientemente identificado, que pueda afectar los aspectos ambientales y sociales del Programa y de sus instalaciones conexas; en cada caso dicha notificación incluirá acciones tomadas o propuestas con respecto a tales eventos.

1.18. *Garantía y Multas ante incumplimientos en los requisitos y obligaciones socioambientales, salud y seguridad (ASSS)*

El Contratista estará sujeto al cobro de multas ante el incumplimiento en los requisitos y obligaciones medioambientales, sociales, salud y seguridad que se han establecido para la implementación durante la actividad de Construcción, Periodo de corrección de defectos y Mantenimiento durante el plazo contractual, según los requerimientos indicados en esta sección.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

La Unidad Supervisora estará gestionando las respectivas notificaciones al Contratista ante la evidencia de incumplimientos, para lo cual se debe considerar lo siguiente:

- El Contratista contará con un correo electrónico oficial para recibir las notificaciones relacionadas con el cumplimiento de los permisos, licencias, planes y/o protocolos.
- El Contratista deberá presentar al Contratante una lista actualizada de las personas oficiales designadas para firmar documentación en campo. Deberá contar con al menos una persona por frente de trabajo. Deberá mantener actualizada la lista ante los constantes cambios de personal que se presenten. Se establece como mínimo una semana de periodicidad para actualizar y presentar a la supervisión.
- La ausencia de las personas oficiales designadas en los frentes de trabajo o su negativa de firmar los documentos de campo no será impedimento para que se siga el debido proceso en la aplicación y cobro de multas por incumplimientos.
- En todos los casos, el Contratista deberá contar con la documentación y demás evidencias (fotografías de ser posible) que justifiquen la aplicación de la multa. Para el cobro de las multas, no es necesario demostrar la existencia del daño o perjuicio.
- Cuando la Unidad Supervisora, previo análisis y aceptación de las correcciones realizadas por el Contratista determine que una multa deja de correr y, por tanto, procede su levantamiento, se notificará al contratista mediante oficio con el detalle del monto final a cancelar por concepto de multa con la justificación y evidencia correspondiente.
- El Contratista podrá recurrir la sanción impuesta dentro del plazo de 24 horas contados a partir de la comunicación oficial de la falta. La Unidad Supervisora cuenta con tres (03) días para resolver la impugnación en única instancia.
- La impugnación no podrá versar sobre los montos de las multas predeterminadas en el pliego de condiciones, quedando supeditada, entre otros, a aspectos tales como: la corrección de la falta y su levantamiento por parte de la Supervisión.
- La impugnación de la sanción no suspende la obligación de corrección de la falta, ni incide en la continuidad de la ejecución del contrato.

Las multas ante el incumplimiento en los requisitos y obligaciones medio ambientales, sociales, salud y seguridad que se han establecido para la implementación durante las actividades de construcción, periodo de corrección de defectos y Mantenimiento durante el plazo contractual, son las siguientes:

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
1	Plan de seguridad vial y manejo de tránsito.	Identificación de una falta o incumplimiento a lo señalado en el Plan aprobado. El Contratista levantará en campo un documento por escrito con las evidencias que justifiquen la no aplicación del Plan y se solicitará a un	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) que justifiquen la no aplicación del Plan y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. El incumplimiento puede ser	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta. Levantamiento queda

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
		encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. De igual forma, se notificará mediante oficio la falta señalada.	registrado por el Contratante, así como por un vecino o parte interesada. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato. 3. En el caso de que el Contratante evidencie que el incumplimiento sea grave y exponga la seguridad de las personas y ambiente, las labores se detendrán de manera inmediata y no se podrán retomar hasta que se cuente con la aprobación por escrito por parte del Contratante.	a criterio del Contratante.
2	Plan de medidas para trabajos nocturnos.	Identificación de una falta o incumplimiento a lo señalado en los Protocolos aprobados. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias que justifiquen la no aplicación del Plan y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. De igual forma, se notificará mediante oficio la falta señalada.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) que justifiquen la no aplicación del Plan y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. El incumplimiento puede ser registrado por el Contratante, así como por un vecino o parte interesada.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta. Levantamiento queda a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato. 3. En el caso de que el Contratante evidencie que el incumplimiento sea grave y exponga la seguridad de las personas y ambiente, las labores se detendrán de manera inmediata y no se podrán retomar hasta que se cuente con la aprobación por escrito por parte del Contratante.	
3	Plan Integral para la gestión de residuos sólidos, líquidos y productos peligrosos.	Identificación de una falta o incumplimiento a lo señalado en el Plan y protocolos dirigidos a la gestión de los residuos ordinarios, especiales y de construcción.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) que justifiquen la no aplicación del Plan y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. De igual forma, se notificará mediante oficio la falta señalada. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato. 3. En el caso de que el Contratante evidencie que el incumplimiento sea grave y exponga la seguridad de las personas y ambiente, las labores se detendrán de manera inmediata y no se podrán retomar hasta que se cuente con la aprobación por escrito por parte del Contratante.	
4	Derrame de sustancias peligrosas tales como combustibles, aceites o aditivos.	Detección del derrame de sustancias peligrosas.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se anotará la hora en la que se formule el documento. 2. A partir del momento en que se levanta el documento en campo y firma de este, se tendrá un plazo de 1 hora para la atención y corrección de la falta. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá	Se aplicará una multa de $800 diarios hasta que se demuestre que se atendió el derrame y se implementó el debido proceso de remediación. Levantamiento queda a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			en la continuidad de la ejecución del contrato. 3. En caso de que el Contratista no aplique el protocolo de atención de derrames en el tiempo establecido y con el Visto Bueno del Contratante se generará una nueva notificación del Contratante al Contratista, comunicando la falta y aplicando la multa.	
5	Protocolo de lavado de mezcladoras e insumos utilizados en la colocación de concretos, mantenimiento de puntos limpios.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del protocolo aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $300 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
6	Plan de manejo de control de sedimentos, erosión y escorrentía.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
7	Plan de mantenimiento y limpieza de cauces, alcantarillas y pasos de fauna.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
8	Protocolo Control de Polvo.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
9	Plan de Manejo de Aguas Residuales del proyecto.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para	Se aplicará una multa diaria de $300 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
10	Protocolo de hidratación, sombra, descanso y protección.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
11	Plan de instalación y ubicación de centros de apoyo o instalaciones conexas (Instalación de campamentos, plantas de asfalto, de concreto, entre otras).	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta,	Se aplicará una multa diaria de $800 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
12	Plan y medidas de manejo y protección de la Biodiversidad durante la etapa constructiva.	Detección de la ausencia de profesional con especialidad en Biología, del equipo de Gestión Ambiental en el lugar liderando las actividades.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento, en donde se debe contar con la evidencia (registro fotográfico, fecha y hora) y se anotará la hora en la que se elaboró el documento. 2. A partir del momento en que se firma por parte del Contratante el documento de evidencia de la falta, el Contratista tendrá 30 minutos para contar con la presencia del profesional señalado. 3. En caso de que este profesional no se incorpore a los trabajos en el tiempo establecido (30 min), el Contratante notificará al Contratista sobre la falta y multa. 4. Se detendrán los trabajos hasta que se cuente con el profesional en biología en el lugar. Esta es responsabilidad del Contratista. 5. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La	Se aplicará una multa de $500 por ese día de incumplimiento y no se debe avanzar con los trabajos que se lleven a cabo en ese frente.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
13	Plan y medidas de manejo y protección de la Biodiversidad durante la etapa constructiva.	En caso de que durante la aplicación del protocolo de rescate y liberación de fauna silvestre (terrestre y/o acuática), no se cuente con el equipo necesario y estipulado en el protocolo.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento, en donde se debe contar con la evidencia (registro fotográfico, fecha y hora) y se anotará la hora en la que se elaboró el documento. 2. A partir del momento en que se firma por parte del Contratante el documento de evidencia de la falta, el Contratista tendrá 30 minutos para contar con la presencia del profesional señalado. 3. En caso de que este profesional no se incorpore a los trabajos en el tiempo establecido (30 min), el Contratante notificará al Contratista sobre la falta y multa. 4. Se detendrán los trabajos hasta que se cuente con el profesional en biología en el lugar. Esta es responsabilidad del Contratista. 5. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 por ese día de incumplimiento y no se debe avanzar con los trabajos que se lleven a cabo en ese frente.

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
14	Plan y medidas de manejo y protección de la Biodiversidad durante la etapa constructiva.	Incumplimiento en la colocación de los pasos temporales, el mismo día de la corta de árboles, que genera la interrupción de la conectividad natural en un sitio señalado como Paso Superior.	1. El Contratante levantará un documento en campo evidenciando el incumplimiento (registro fotográfico y hora). 2. El Contratante realizará una notificación vía correo electrónico al Contratista sobre la falta y aplicación de la multa. 3. A partir de la notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 diarios por cada día que se mantenga ese lugar sin un paso de fauna superior.
15	Plan y medidas de manejo y protección de la Biodiversidad durante la etapa constructiva.	Incumplimiento en la ejecución de los pasos de fauna en el tiempo señalado en los documentos técnicos y PGA.	1. El Contratante realizará una Notificación al Contratista mediante correo electrónico sobre la fecha en que inicia la aplicación de la multa y la justificación basada en las medidas ambientales. 2. A partir de la notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 diarios por cada día que se mantenga el incumplimiento.
16	Plan para el Manejo de las Escombreras.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante levantará en campo un documento por escrito con las evidencias (registro fotográfico, fecha y hora) del incumplimiento del protocolo y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			2. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. De igual manera el Contratante realizará la notificación mediante correo electrónico. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
17	Plan de salud y seguridad de los trabajadores y de la comunidad.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			4. En el caso de que el Contratante evidencie que el incumplimiento sea grave y exponga la seguridad de las personas y ambiente, las labores se detendrán de manera inmediata y no se podrán retomar hasta que se cuente con la aprobación por escrito por parte del Contratante.	
18	Procedimiento en caso de descubrimientos fortuitos.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del procedimiento aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
19	Plan de Paisajismo y Revegetación.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista	Se aplicará una multa diaria de $300 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
20	Protocolo manejo de taludes.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del protocolo aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
21	Plan de demolición de estructuras existentes.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $300 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
22	Plan de Comunicaciones a las Comunidades.	Detección de incumplimiento en la implementación o no implementación del Plan aprobado en las intervenciones que realice el Contratista.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico.	La puesta en marcha de la actividad constructiva sin previa aplicación del Plan de Comunicación tendrá una multa diaria de $500.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			3. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
23	Plan de Gestión Social	Detección de la ausencia de la rotulación de SETENA en el AP desde inicio de obras constructivas.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se anotará la hora en la que se formule el documento. 2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de la notificación, se tendrá un plazo de 24 horas para la corrección de la falta, en caso de que no se corrija lo señalado por el Contratante se aplicará una multa. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
24	Realizar inventarios de caminos cantonales que intercepten el AP y/o estén dentro del área de influencia y establecer la línea base de la condición y estado actual de las mismas.	La no presentación del inventario previo al inicio de labores.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante la ausencia de la información requerida. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no	Se aplicará una multa diaria de $500 diarios por cada día que se mantenga el incumplimiento.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
25	Realizar inventario y levantar la línea base de los linderos y cercas de las propiedades, así como de edificaciones o estructuras existentes.	La no presentación del inventario previo al inicio de labores.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante la ausencia de la información requerida. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa diaria de $500 diarios por cada día que se mantenga el incumplimiento.
26	Gestión requerida para la intervención en el sector conocido como la Cueva (Punta Sur) sector de las nacientes.	Incumplimiento en el establecimiento de los mecanismos requeridos y la ejecución de las medidas de prevención y mitigación en el sector.	1. La Unidad Supervisora levantará en campo un documento por escrito con las evidencias del incumplimiento del plan y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo. 2. Se realizará una Notificación mediante correo electrónico de la falta señalada y multa. 3. A partir de esta Notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para	Se aplicará una multa diaria de $800 hasta que se solvente la falta. El levantamiento queda a criterio del Ingeniero.
27	Plan de preparación y respuesta antes situaciones de contingencia, incluido exposición del Proyecto a riesgo de desastres y cambio climático.	Detección de incumplimiento o falta en la implementación del plan aprobado.	1. El Contratante generará un documento en campo sobre el incumplimiento del plan, en donde se debe contar con las evidencias (registro fotográfico y hora) en sitio y se solicitará a un encargado del Contratista que firme el documento como respaldo.	Se aplicará una multa diaria de $500 hasta que se solvente la falta. Levantamiento queda

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			2. Se realizará la notificación al Contratista mediante correo electrónico. 3. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	a criterio del Contratante.
28	Plan de seguimiento y control socioambiental del Contratista.	Falta detectada en la entrega de los informes de seguimiento socioambientales en el plazo otorgado por el contrato.	1. El Contratista no entrega los informes de seguimiento socioambiental en el plazo otorgado por el contrato. 2. El Contratante realizará una notificación vía correo electrónico. 3. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 diarios por cada día de atraso en la entrega del documento.
29	Presencia de personal clave en las visitas de campo y/o reuniones solicitadas.	Ausencia de personal clave (Ingeniero de Proyecto, Director de proyecto, Gestor Ambiental, Gestor Social, Gestor de Salud Ocupacional del proyecto, Ingeniero en Seguridad Vial, Arqueólogo) en las visitas de campo y/o reuniones solicitadas.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante la ausencia injustificada del personal clave en las visitas de campo y/o reunión solicitada. La justificación de esta debe ser documentada (si se trata de citas, debe presentar el comprobante). 2. El Contratante mediante correo electrónico, hará la notificación de la sanción al	Se aplicará una multa de $500 por ausencia de personal clave.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
			Contratista, ante la ausencia del personal clave identificada. 3. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	
30	Ausencia del Personal Clave en el proyecto.	Retiro del proyecto de los siguientes profesionales: Ingeniero de Proyecto, Gestor Ambiental, Gestor Social, Gestor de Salud Ocupacional del proyecto, ingeniero en seguridad vial.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante el retiro injustificado del personal clave del proyecto. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 por ausencia de personal clave.
31	Incorporación del Personal Profesional Clave al proyecto	Incumplimiento de la incorporación del Personal Profesional Clave al proyecto	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante el incumplimiento en la falta por la no incorporación del Personal Profesional Clave al proyecto. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 por ausencia de personal clave.

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
32	Inacción a los incumplimientos u observaciones generadas en campo por el Contratante o Ingeniero/UEP/ MOPT/ (ProGAS).	No acatamiento a las correcciones señaladas en campo o vía reportes por parte del Contratante o la Unidad Supervisora/UEP/MOPT/ (ProGAS).	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante el incumplimiento por no acatar o no ejecutar las correcciones, hallazgos, deficiencias en medidas identificadas, entre otras, señaladas por el Contratante o la Unidad Supervisora, UEP, MOPT/ (ProGAS). 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 por incumplir en la solicitud de atención a correcciones, hallazgos, deficiencias en medidas, entre otras.
33	Incumplimiento en documentación o informes solicitados.	Atrasos en la entrega de los informes diarios, semanales, mensuales o especiales requeridos en el presente pliego de condiciones o solicitados por la Regencia Ambiental, Supervisora o funcionario de la Unidad Gestora del Proyecto o MOPT/ProGAS.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante el incumplimiento en la entrega de informes diarios, semanales, mensuales o especiales requeridos por la Regencia Ambiental, Supervisora o funcionario de la Unidad Gestora del Proyecto o MOPT/ProGAS. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $500 por incumplir con los informes, reportes o documentación especial solicitada.
34	Incumplimiento por ausencia de personas oficiales designadas para	Incumplimiento por ausencia de personas oficiales designadas para firma de documentación en campo.	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante la ausencia	Se aplicará una multa de $500 diarios por

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
	firma de documentación en campo.		injustificada del personal oficial designado para firma de documentación en campo. La justificación de esta deberá ser documentada (si se trata de citas, debe presentar el comprobante). . 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	ausencia de la persona designada para firmar en campo
35	Ejecución del Plan de Compensación por la corta de árboles y emisión de CO2	Incumplimiento del Plan de Compensación por la corta de árboles y emisiones de CO2 del proyecto.	1. La Unidad Supervisora, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista, ante el incumplimiento en el planteamiento y ejecución del Plan de Compensación.	Se aplicará una multa diaria de $500 por incumplir en la ejecución del Plan de compensación, hasta que se solvente la falta a criterio del Contratante.
36	Ejecución de la Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social, de seguridad y salud (ASSS)	Ejecución total o parcial de la Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social, de seguridad y salud (ASSS) del proyecto por motivos imputables al Contratista	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la notificación de la multa al Contratista. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	La totalidad del monto ejecutado de la garantía
37	Plan de Género	Incumplimiento en la	1. El Contratante, mediante correo electrónico, hará la	Se aplicará una multa

N°	MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES O MEDIDAS AMBIENTALES			
	Aspectos por revisar	**Infracción detectada/ validación**	**Procedimiento por seguir**	**Monto de las Multa por evento**
		aplicación o presentación del Plan de Género Diversidad e Inclusión.	notificación de la multa al Contratista. 2. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	de $500 por incumplir la aplicación del Plan de género
38	Medidas para la Protección de Biodiversidad durante la fase mantenimiento.	Incumplimiento del Plan aprobado y de las medidas señaladas para la protección de biodiversidad durante la fase de mantenimiento.	1. El Contratante levantará un documento en campo evidenciando el incumplimiento (registro fotográfico y hora). 2. El Contratante realizará una notificación vía correo electrónico al Contratista sobre la falta y aplicación de la multa. 3. A partir de esta notificación el Contratista cuenta con 24 horas para impugnar. La impugnación como tal no suspende la obligación que tiene el Contratista de las acciones para corregir la falta, ni incidirá en la continuidad de la ejecución del contrato.	Se aplicará una multa de $5000 por incumplir la aplicación del Plan de género

1.19. *Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)*

El Contratista deberá hacerse cargo de las respectivas Garantías Ambientales asociadas a cada uno de los expedientes administrativos ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), las cuales deberán mantenerse vigentes durante toda la ejecución del Proyecto y hasta la emisión del cierre técnico ambiental correspondiente.

En forma complementaria, el Contratista deberá rendir una **Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)** equivalente al **0,5 %** del Monto Contractual Aceptado, la cual será de carácter estrictamente contractual y administrada por el Contratante.

1. Naturaleza y finalidad de la Garantía AS

La Garantía AS tiene como finalidad asegurar el respaldo financiero para la corrección de impactos o el cumplimiento de obligaciones ambientales, sociales y de seguridad que el Contratista no atienda oportunamente, a pesar de las multas aplicadas.

De conformidad con el principio de responsabilidad objetivo, esta garantía responderá por la reparación de cualquier daño al entorno, independientemente de la existencia de dolo o culpa. Actúa, en este sentido, como un fondo de resarcimiento y cumplimiento subsidiario que no sustituye ni duplica las garantías de SETENA, ni las multas por eventos específicos.

2. Alcance de ejecución de la Garantía AS

Para evitar la duplicidad con el régimen de multas diarias establecido en el contrato, el Contratante podrá ejecutar total o parcialmente la Garantía AS únicamente en los siguientes supuestos, y ante la falta de acción por parte del contratista:

- **2.1 Costos de Intervención Directa y Reparación "In Natura" (Atención de contingencias):** Cuando ante un impacto ambiental grave o persistente (como derrames, erosión o afectación a terceros), el Contratista no actúe y el Contratante deba contratar a un tercero o utilizar recursos propios para la limpieza, remediación o implementación de medidas correctivas urgentes.
- **2.2 Daños y Perjuicios a Componentes Sociales y Ambientales:** Para cubrir indemnizaciones a terceros o reparaciones de infraestructura pública/privada dañada por negligencia en la ejecución, que no se limiten a la simple falta operativa sancionada por multa.
- **2.3 Reincidencia Crítica o Abandono de Medidas:** Cuando el monto de las multas acumuladas por un mismo concepto no haya logrado que el Contratista solvente la falta y se requiera una acción resarcitoria mayor para proteger el interés público.
- **2.4 Ejecución de la propia multa:** En caso de que el Contratista no haga efectivo el pago de las multas impuestas y firmes tras los procesos de impugnación correspondientes.

3. Disposición final

En el evento de que el Contratante deba ejecutar parcial o totalmente la Garantía AS, el Contratista queda obligado a restituir el monto ejecutado en un plazo máximo de 10 (diez días hábiles), posteriores a la notificación de la ejecución, de manera tal que se mantenga el equivalente al **0,5 %** del Monto Contractual Aceptado durante toda la vigencia del contrato.

La ejecución de la Garantía AS no limita el derecho del Contratante a seguir aplicando las multas diarias por evento establecidas en el régimen de sanciones hasta que la falta sea solventada a satisfacción. Asimismo, esta garantía deberá mantenerse vigente hasta la emisión del cierre técnico y administrativo del Proyecto.

Aspectos Financieros

A. Exoneración de impuestos

El proyecto está exonerado de impuestos o tributos de acuerdo con el artículo No. 2 de la Ley No 7293 Ley Reguladora de Exoneraciones Vigentes, Derogatorias y Excepciones" y el artículo No 13

Beneficios fiscales de la Ley No 10899 correspondiente a la ley de aprobación del Contrato Préstamo que Financia estas obras.

El Contratista debe realizar los trámites correspondientes ante el Departamento de Gestión de Exenciones del Ministerio de Hacienda, el Contratista conforme a los procedimientos establecidos por el Ministerio de Hacienda será el responsable del proceso considerando el protocolo y la duración establecida para este trámite; además, el Contratante no aceptará solicitudes de ampliaciones de plazo, prórrogas al plazo o suspensión de plazo.

El Contratista junto con la Carta de Aceptación deberá presentar una lista con los materiales e insumos a exonerar con sus respectivas proyecciones de consumo, con base en su diseño y levantamiento de cantidades para la construcción según cada una de las actividades requeridas para materializar la obra; esta lista podrá ser actualizada según las necesidades del proyecto y avance de este.

Durante el plazo de ejecución de la obra el Contratista debe mantener un registro actualizado con el detalle de los materiales exonerados y proyecciones a exonerar según cada actividad constructiva, reflejando además los montos exonerados y los saldos por exonerar.

La Unidad Supervisora establecerá un protocolo para revisar y garantizar que los insumos o materiales solicitados a exonerar por el Contratista, cumplan con las obligaciones sobre su uso y destino y hayan sido efectivamente incorporados y dispuestos para el proyecto. La Unidad Supervisora recomendará o indicará al Contratante cualquier situación que contravenga los correctos usos y destinos de los insumos y materiales en relación con el objeto contractual.

Con lo anterior, se dispondrá de un adecuado control y regulación sobre las exoneraciones del proyecto, para esto el Contratante comunicará al Contratista el protocolo y herramientas a implementar para la verificación y validación correspondiente.

Con cada Relación Valorada (con su respectiva No Objeción) y Solicitud de Pago, el Contratista deberá presentar ante la Unidad Supervisora las solicitudes de exoneración de insumos requeridas atinentes a la Relación Valorada en trámite, para que el Contratista continúe con el debido proceso ante la Dependencia Tributaria competente

Es importante que el Contratista y subcontratistas consideren los siguientes requerimientos para poder realizar el proceso de exoneración ante el Ministerio de Hacienda:

- Estar registrado en EXONET.
- Estar inscrito como contribuyente del IVA.
- Estar inscrito como proveedor de la CCSS.
- Estar al día en sus obligaciones tributarias.
- Estar al día con la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Estar al día con el Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (FODESAF).

B. Subcontratos

El Contratista debe referenciar desde su Propuesta Técnica y Financiera todos los subcontratos que estará utilizando para la ejecución de Contrato, considerando que el límite de subcontratación no puede sobrepasar el 40% del monto del Contrato, sin eximir su responsabilidad integral por el objeto del contrato, debiendo éste también cumplir con las obligaciones contraídas con los subcontratistas.

En ningún caso podrán subcontratarse de manera integral las actividades de dirección general del proyecto, administración contractual, coordinación técnica principal, gestión financiera del contrato y control ejecutivo de obra, las cuales deberán ser ejecutadas directamente por el Contratista.

La subcontratación no podrá recaer simultáneamente sobre la totalidad de las actividades críticas del proyecto. La anterior exigencia en relación con el límite máximo para la subcontratación se requiere a efecto de asegurar que el oferente que resulte adjudicado sea quien mantenga a lo largo de la contratación el control técnico del proyecto y asuma la responsabilidad directa por su ejecución.

El límite máximo de subcontratación del 40% responde a la naturaleza técnica y multidisciplinaria del proyecto, el cual contempla actividades altamente especializadas que razonablemente requieren la participación de empresas expertas, sin que ello implique delegación del control técnico, administrativo ni financiero del contrato por parte del Contratista.

Se debe entender por subcontrato los contratos que lleve a cabo el Contratista a título propio para poder cumplir con el objeto contractual, siempre y cuando se cumpla con una o varias de las siguientes condiciones:

1. Cuando el Contratista tenga alguna imposibilidad en asumir una determinada tarea o trabajo esencial para el desarrollo del objeto del Contrato, por lo cual, para el momento de la contratación, dentro de su giro de acción u organización no cuenta con la capacidad para realizar dicha tarea o trabajo, de manera que podrá subcontratar la ejecución de una o varias actividades específicas, siempre con el objetivo de cumplir con la ejecución total e integral del Contrato.
2. Las actividades o trabajos esenciales y especializados que requieran de forma razonable la participación de personal experto para la ejecución satisfactoria de las actividades valoradas.

Todos los subcontratistas deberán contar con la capacidad técnica, experiencia y recursos necesarios para ejecutar las actividades subcontratadas. Previamente a su contratación, sustitución o incorporación, el Contratista deberá presentar al Contratante la información razonablemente requerida para su evaluación.

La contratación, sustitución o incorporación de cualquier subcontratista requerirá la previa No Objeción escrita del Contratante, la cual no podrá ser denegada de manera arbitraria y deberá fundamentarse en razones relacionadas con la capacidad técnica, experiencia, solvencia, seguridad, cumplimiento legal o cualquier otro aspecto que pueda afectar materialmente la correcta ejecución del Contrato.

La No Objeción del Contratante no limitará ni reducirá la responsabilidad total del Contratista por los actos, omisiones, incumplimientos o desempeño de sus subcontratistas.

Cuando existan razones objetivas que puedan afectar materialmente la ejecución del Contrato, el Contratante podrá requerir la sustitución de un subcontratista, debiendo el Contratista adoptar las medidas correctivas correspondientes a su propio costo y riesgo.

La subcontratación sin la previa No Objeción escrita del Contratante constituirá un incumplimiento contractual y dará lugar a la aplicación de la Sancion N°21 establecida en la *Condicion Particular del Contrato (CPC) N° 57,* asociada a la sección *E.Control de Costos*, sin perjuicio de los demás derechos y remedios contractuales del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Contratista podrá considerar subcontratistas especializados para la designación de las siguientes actividades: diseño integral, demarcación y señalamiento vial, construcción de estructuras mayores, verificación de calidad y soluciones basadas en la naturaleza. En caso de no requerir subcontratos, se debe indicar expresamente en la propuesta.

Los subcontratistas deben mantenerse al día con las obligaciones de la Seguridad Social vigentes a nivel nacional, tanto con la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y el Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares (FODESAF).

Dentro de los documentos que debe aportar el Contratista en la etapa de formalización del contrato una vez en firme la adjudicación para obtener la No Objeción a los subcontratos por parte de la Unidad Gestora, están los siguientes:

- Listado de subcontrataciones expresando claramente los nombres de las personas físicas o jurídicas a subcontratar.
- Manifestación de interés de cada subcontratista para celebrar el subcontrato con el Contratista.
- Declaración jurada de los subcontratistas sobre su estado habilitado respecto al régimen de prohibiciones, acorde a las Disposiciones Generales, sobre conflicto de intereses de las Normas para la Aplicación de la Política de Adquisiciones para Operaciones Financiadas por el BCIE.
- Experiencia para prestar el servicio subcontratado.

En ningún caso, los subcontratos relevan al Contratista de sus responsabilidades integrales y obligaciones contraídas por medio del Contrato, los subcontratos no generan una relación contractual con el Contratante. Ante alguna omisión, incumplimiento o falta de acción por parte de los subcontratistas, el Contratista debe asumir la responsabilidad ante la Unidad Supervisora y el Contratante.

El Contratista debe notificar a la Unidad Supervisora y al Contratante el inicio de las actividades de los subcontratistas, con al menos 28 días de anticipación respecto a la fecha prevista para que estos inicien las actividades o trabajo subcontratado y del comienzo las respectivas actividades en el proyecto (lugar de las obras).

C. Ajuste de precios

Los precios cotizados por el Oferente “no estarán” sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Los oferentes deberán hacer una proyección de las posibles afectaciones (aumentos o disminuciones) que pueden sufrir los elementos componentes de las obras, durante todo el proceso constructivo y considerarlo dentro del monto total de su oferta.

Lo anterior de igual forma incluye cualquier diferencial cambiario que se pueda presentar durante la ejecución de la obra, lo cual es responsabilidad y riesgo del Oferente. A partir del mes 72 el Contratista podrá solicitar un ajuste de precio para las actividades pendientes de ejecutar siempre y cuando el atraso no haya sido por responsabilidad del Contratista. La fórmula para utilizar serán las regidas en el “*Reglamento para el reajuste precios en los contratos de obra pública y la revisión de precios en los contratos de bienes y servicios*”, Decreto N° 44937-H-MICITT-MIDEPLAN publicados el 03 de abril de 2025 en el Alcance N° 46 a La Gaceta N° 65. Para poder aplicar estas fórmulas, el Adjudicatario deberá aportar la estructura de costos como parte de los documentos de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

no objeción del diseño y previo a la ejecución de la construcción del proyecto, debe presentar la estructura de costos asociados a un Programa de Trabajo.

D. Condición para Desembolso de Hitos de Sistemas ITS

El pago de cualquier hito relacionado con el despliegue de sistemas ITS, cámaras DAI o equipamiento del CCT estará sujeto a la presentación de las Actas Trimestrales de Coordinación de Interfaces debidamente firmadas por los representantes de ambas Líneas. La falta de presentación de esta acta o el reporte de 'bloqueos' no resueltos por falta de coordinación, faculta al Contratante a retener el pago correspondiente hasta que se demuestre la interoperabilidad total de los sistemas.

E. Condición de Pago: Entrega del Manual de Garantías de Activos

Para que el Contratante proceda con la liberación del pago correspondiente al hito de Recepción Definitiva de las Obras, el Contratista deberá haber entregado a entera satisfacción de la Unidad Supervisora el Manual de Garantías de Activos. Este documento deberá contener:

1. Certificaciones Originales: Los certificados de garantía emitidos por los fabricantes de los sistemas de contención, luminarias, equipos ITS, señalización y fibra óptica, debidamente apostillados o legalizados si provienen del exterior.
2. Cesión de Derechos: Un documento legal de cesión de derechos de garantía a favor del CONAVI, que permita al Contratante ejercer los reclamos directamente ante los fabricantes una vez finalizado el periodo de mantenimiento contractual.
3. Cronograma de Vencimientos: Una tabla resumen que indique la fecha de inicio, fecha de vencimiento y contacto técnico de cada proveedor para cada componente garantizado bajo la cláusula CGC 44.4.

Nota: El incumplimiento en la entrega de este manual facultará al Contratante para retener hasta un 5% del monto total del componente de construcción como garantía de entrega de documentos, sin perjuicio de las sanciones por atraso que correspondan.

Documentos del contratista

El Contratista debe presentar para su revisión y / o aprobación o No Objeción los siguientes documentos:

Descripción	Para información	Para revisión	Para revisión y aprobación o No Objeción *
Programación del Diseño, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento durante el plazo contractual			X
Formulación, Estandarización e implementación BIM			X

Descripción	Para información	Para revisión	Para revisión y aprobación o No Objeción *
Diseño preliminar			X
Diseño detallado			X
Diseños para consentimientos y permisos ambientales			X
Diseños ejecutivos para la construcción			X
Diseño ambiental			X
Diseño de drenajes			X
Diseño de Accesos Temporales y Permanentes			X
Informe de Seguridad del diseño			X
Informe de la Seguridad de la Construcción			X
Evaluación de Impacto Ambiental y social			X
Planes de Obtención de Permisos y consentimientos			X
Plan que describa los arreglos de ingeniería de valor (cambio de diseño) y cómo se tendrán en cuenta los requisitos de políticas de ASSS			X
Estrategia para recopilar la información ASSS de base para proporcionar informaciones al desarrollo del diseño			X
Plan describiendo las medidas para asegurar que las investigaciones geotécnicas u otras obras avanzadas cumplan con los requisitos de ASSS			X
Plan de comunicación con las partes interesadas			X
Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) para el proceso constructivo (PGAS-C)			X

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Descripción	Para información	Para revisión	Para revisión y aprobación o No Objeción *
Plan de gestión de seguridad y salud laboral y comunitaria			X
Plan de gestión del tránsito de la construcción			X

*Las aprobaciones las emitirá la Unidad Supervisora, y las No Objeciones el Contratante**

Anexos y Apéndices

Anexos

Anexo No. 1: Normas Técnicas de Referencia

Anexo No. 2: Estudios preexistentes Optimización

(Estudios de Topografía, Estudios de Hidrología e hidráulicos, Estudio de Geología y geotécnica, Estudio de Volúmenes de Tránsito, Diseño de Pavimentos, Sistemas de iluminación vial, energía y comunicaciones, Plan de Igualdad de Género, Plan de Paisajismo y revegetación, Protocolo de rescate y liberación de flora y fauna, Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), Análisis de Riesgos de Desastres y Cambio Climático Probabilista Simplificado)

Anexo No. 3. Información Técnica Referencial

Anexo No. 4: Expediente Viabilidad Ambiental, SETENA

Anexo No. 5: Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre"

Anexo No. 6: Paso de Fauna y Medidas Complementarias

Anexo No. 7. Estructura de Inventarios Forestales

Apéndices

PRIMERA PARTE

Apéndice No. 1. Plan de Inversión del Anticipo

Apéndice No. 2. Declaración de Variables para Evaluación.

Apéndice No. 3. Metodología de cálculo – Costo Económica para la Sociedad

SEGUNDA PARTE

Apéndice No. 4. RequerimientosTécnicos Específicos

Apéndice No. 5. Topografía

Apéndice No. 6. Especific Tec Especiales Renglón pago Mantenimiento

Apéndice No. 7. Plan de Adquisiciones Prediales, PAP

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Apéndice No. 8. Requerimientos mínimos para la presentación de los planos constructivos

Apéndice No. 9. Informe UESR-INF-07-2024-036

Apéndice No. 10. Información Obras Recientes

Apéndice No. 11. Lista de chequeo Diseño Hidráulico

Apéndice No. 12. Derecho de vía y mosaico catastral

Apéndice No. 13. Planes y protocolos a presentar por el Contratista

Apéndice No. 14. Requisitos de Información del Activo (AIR)

Apéndice No. 15. Acta Bimestral de Coodinacion y gestion de interfaces L1 y L2

TERCERA PARTE

Apéndice No. 16. Lista de Documentos a entregar según CPC 12.6

Documento Estándar de Adquisiciones
Solicitud de Ofertas - SDO
Con enfoque Internacional

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

con Recursos del Banco Centroamericano de Integración Económica

Una Etapa – Dos Sobres

(Sin Precalificación)

TERCERA PARTE

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Octubre, 2026
Aviso Específico de Adquisiciones

Solicitud de Ofertas (SDO)

Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

CRI-2026-2341-34907-O

Una Etapa – Dos Sobres

Fecha: 21 de Octubre 2026

1. FUENTE DE RECURSOS

El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), como parte de los servicios que brinda a sus países socios beneficiarios, está otorgando el financiamiento parcial para la selección y contratación de una empresa constructora o APCA que ejecutará la contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón. Esta SDO se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones (AGA) que para esta operación fue publicado en el sitio www.bcie.org el 14 de octubre de 2026.

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE SDO

2.1 Antecedentes del Contratante: El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) órgano con desconcentración máxima y personalidad jurídica instrumental, creado mediante la Ley N.º 7798 del 30 de abril de 1998. Como ente adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), el CONAVI tiene como competencia exclusiva la administración, financiamiento, mantenimiento, construcción y conservación de la Red Vial Nacional de Costa Rica.

El accionar del CONAVI se sustenta en el marco legal vigente, que le faculta para gestionar la infraestructura vial de manera técnica y eficiente, promoviendo la conectividad y la seguridad vial del país. En cumplimiento de sus funciones, la institución formula y ejecuta planes de inversión, gestiona recursos para el desarrollo de obra pública y establece alianzas contractuales con terceros, bajo estrictos criterios de legalidad, transparencia y rendición de cuentas, en observancia con la Ley General de Contratación Pública y demás normativa conexa.

En el marco de la presente licitación, el CONAVI actúa en calidad de Administración Contratante, reafirmando su compromiso con el desarrollo de la infraestructura nacional y la satisfacción de las necesidades de movilidad de la ciudadanía.

2.2 El Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), es el responsable del presente proceso para lo cual invita empresas constructoras elegibles a presentar a través de la plataforma dispuesta para este fin, la oferta para la contratación requerida.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

2.3 El contratista será seleccionado mediante una competencia abierta con enfoque de mercado internacional de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política de Adquisiciones para Operaciones financiadas por el BCIE y sus Normas para la Aplicación que se encuentran en el siguiente sitio de Internet: https://www.bcie.org

3. PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE SDO

3.1 Objetivos generales de la obra a contratar: Ampliar y mejorar el Corredor vial San José - San Ramón, que incluye la Autopista General Cañas y Autopista Bernardo Soto (Ruta Nacional No. 1) y Radial Río Segundo (Ruta Nacional No. 147). A fin de mantener un Nivel de Servicio (LOS) mínimo “C” en la troncal principal a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

3.2 El contratante pone a disposición de los interesados toda la documentación relacionada con esta SDO, necesaria para la preparación de las ofertas.

Dicha información estará disponible sin costo alguno:

a. Para descarga en el sitio web: https://portal.conavi.go.cr/licitaciones/

3.3 Las ofertas se deben cargar en el sitio web consignado más abajo a más tardar el *21 de abril de 2027, 11:59 pm.*

Solamente se permitirá presentar ofertas en forma electrónica. No se aceptarán ofertas tardías.

Las ofertas se abrirán públicamente, en presencia de un (1) representante por cada Oferente - en atención a las limitaciones de aforo establecidas para la sala donde se llevará a cabo la apertura, conforme a las disposiciones de salud ocupacional aplicables-, el jueves 22 de abril de 2027*, 10:00 am* en la dirección:

Edificio del CONAVI - DUO , Calle 49, Avenida 11 - sita 100 (cien) metros oeste de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca.
Número de piso/oficina: Unidad Ejecutora San José – San Ramón, Piso 2
Ciudad: San José
Código postal: 11503
País: Costa Rica
Teléfono: (506)-2272-7000
Enlace: https://maps.app.goo.gl/uVXr3CwQGGn4gbRT6

No obstante, el Contratante pondrá a disposición, en el sitio web institucional del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), un enlace digital que permitirá a cualquier persona o entidad interesada observar el acto de apertura de manera sincrónica, garantizando así los principios de publicidad y transparencia del proceso.

Todas las Ofertas deben ir acompañadas de una *Declaración de Mantenimiento de Oferta*, de acuerdo con el formulario CC-6 aceptando que quedará imposibilitado de participar en otros procesos que realice el Contratante por un periodo de 2 años, contados a partir de la fecha de presentación de la oferta, en caso de retirar sus ofertas durante el periodo de validez de las mismas.

INTREGRIDAD DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente documento corresponde a la Parte III de III del Pliego de Condiciones. Su fraccionamiento en tres documentos independientes responde únicamente a limitaciones operativas y de administración documental, sin que ello implique modificación alguna de su contenido, alcance, naturaleza jurídica, condiciones de la contratación o derechos y obligaciones de las partes. Las Partes I, II y III integran un solo Pliego de Condiciones y deberán analizarse e interpretarse de forma conjunta e inseparable. En consecuencia, no será admisible ninguna interpretación, reclamación o alegato sustentado en la lectura aislada de una de sus partes, ni en el hecho de su división física, cuando dicha interpretación resulte contraria al contenido integral del Pliego.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Documento de Solicitud de Ofertas

Contratación de Diseño, Construcción, Equipamiento y Mantenimiento de Obras

Con enfoque Internacional

Contratación:
Bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"

TERCERA PARTE. CONDICIONES CONTRACTUALES

Operación:	Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del corredor vial San José – San Ramón (No. 2341 y No. 16603P)
Título del contrato:	Contratación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José – San Ramón"
Proceso No.:	CRI-2026-2341-34907-O
Contratante:	MOPT - CONAVI
País:	Costa Rica
Fecha de emisión:	*21 de octubre de 2026*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

DOCUMENTO ESTÁNDAR DE ADQUISICIONES PARA LA CONTRATACIÓN DE DISEÑO Y CONTRATACIÓN DE OBRAS

Índice General

Contenido

TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES 7

Sección I. Modelo del Contrato 17
Condiciones Generales del Contrato 17
Condiciones Particulares del Contrato.....54
Apéndice 1: Integridad Sector público 79
Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco 84
Apéndice 3: Formularios de Garantías 98

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

CONTRATO PARA DISEÑO, CONSTRUCCION, EQUIPAMIENTO INTEGRAL Y MANTENIMIENTO DURANTE EL PLAZO CONTRACTUAL DE OBRA

Suma Global

Nombre de la Operación: Contrato Llave en Mano de Diseño, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento durante el plazo contractual

Número de la Operación: CRI-2026-2341-34907-O

Nombre del contrato: Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del

Corredor Vial San José – San Ramón

Contrato No: 2341 y 16603P

entre

Consejo Nacional de Vialidad

_____

(Nombre del Contratante)

y

_____

(Nombre del Contratista)

Fecha: _____

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Contrato Llave en Mano de Diseño, Construcción, Equipamiento Integral y Mantenimiento durante el plazo contractual (Línea No X)

El presente **Contrato Llave en Mano de diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual (Línea No. X)** se celebra en las oficinas centrales del CONAVI en San José, Costa Rica el *(indicar la fecha)* entre CONAVI, en adelante el **Contratante,** representado por *(indicar el nombre y nombramiento del representante autorizado)* y *(indicar el nombre completo del contratista)*, en adelante el **Contratista**, representado por *(indicar el nombre completo del representante legal del contratista)*. Ambos, en adelante y de forma conjunta, se denominarán las **Partes**.

DECLARA EL CONTRATANTE*:*

1. Requisitos Legales:
   a) Garantía del cumplimiento, según el presente documento
   b) Especies fiscales, según indicado en el presente documento.
   c) En caso de personas jurídicas, el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- deberán aportar la documentación actualizada indicada en este apartado.
   d) En caso de aportarse poderes especiales, se requiere que estos cuenten con las especificaciones propias de cada mandato conforme la normativa vigente y el número correspondiente a la contratación en la que se participa y para la cual se otorga, conforme señalado en el presente pliego de condiciones.
   e) Certificación original emitida por el INS o por cualquier otra entidad aseguradora debidamente acreditada y autorizada por parte de la Superintendencia General de Seguros (SUGESE) de conformidad a lo dispuesto en la Ley No. 8653, “Ley Reguladora del Mercado de Seguros” o copia certificada, mediante la cual se demuestre que el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- cuentan con la póliza de riesgos de trabajo.

En el caso de que el adjudicatario sea un consorcio, los documentos citados en los puntos “c.” a “e.”, deben presentarse para cada uno de los miembros del consorcio.

   f) En caso de personas jurídicas, el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- se verificará la documentación actualizada indicada en este apartado.
   g) Declaración jurada de que el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existirse mantienen al día en el pago de todo tipo de impuestos nacionales, de conformidad con lo señalado.
   h) Declaración jurada de que el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- mantienen la condición de que no les alcanza ninguna de las prohibiciones que prevén los Apartados D. y G. de las Normas para la Aplicación de la Política de Adquisiciones para Operaciones Financiadas por el BCIE. Dicha declaración deberá incluir la leyenda: “Ni a nosotros personalmente, ni a nuestra representada, ni a los personeros, ni a los accionistas de la sociedad que represento nos afectan las Prácticas Prohibidas dispuestas Apartados D. Y G. de las Normas para la Aplicación de la Política de Adquisiciones para Operaciones Financiadas por el BCIE, así como en el Anexo III. Prácticas Prohibidas y su normativa relacionada”.

2. El contratante verificará que el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- se encuentren:
   a) Al día en el pago de las obligaciones obrero-patronales de la CCSS o que existe en su caso, el correspondiente arreglo de pago debidamente aceptado y extendido por el Departamento de Cobros Administrativos de la CCSS o por la respectiva sucursal debidamente autorizada.
   b) Al día con sus obligaciones ante el Fondo de Desarrollo Social y de Asignaciones Familiares (FODESAF), de conformidad con el artículo 22 de la Ley No. 8783 "Ley de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares".
   c) Al día en el pago de las obligaciones tributarias con el Ministerio de Hacienda.
   d) Al día en el pago del impuesto de personas jurídicas.

El contratante se reserva el derecho de solicitar algún documento físico para su confrontación con el aportado digitalmente. Todo documento, por parte del contratista y subcontratista –en el caso que los hubiera- deberá ser firmado en forma digital por la persona que esté debidamente legitimado para ello.

3. Que convocó a la SDO respecto al Diseño, Construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual para el corredor vial San José – San Ramón (Ruta nacional N°1 y Ruta Nacional N° 147) y que ha aceptado la oferta del **Contratista** para la ejecución de las actividades correspondientes a la Línea No. X, por el monto de *(indicar el Precio del Contrato expresado en número y letra para cada una de las diferentes monedas de la oferta)* (en adelante el "Precio del Contrato").

DECLARA EL CONTRATISTA:

1. *(Asentar los datos generales del Contratista, dirección, datos de documentos que otorgan poder de representación a su representante, nacionalidad, entre otros que requiera la legislación aplicable)*
2. Que ha aceptado la adjudicación bajo la modalidad Llave en Mano para el diseño, construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual, del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón" (Línea No. X) y que el Precio del Contrato corresponde a su oferta por dichas Obras.

LAS PARTES CONVIENEN LO SIGUIENTE:

I. Interpretación

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en las respectivas condiciones del Contrato a que se refieran.
2. Adicionalmente a lo dispuesto en el inciso 1, la interpretación del Contrato se regirá por lo dispuesto en las Condiciones Generales del Contrato.

II. Orden de Prelación de los documentos contractuales

1. Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre el Contratante y el Contratista, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato en el siguiente orden de prelación:

   a. Contrato y sus apéndices,

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

b. Carta de Aceptación,
c. Requisitos del contratante,
d. Condiciones Particulares del Contrato,
e. Condiciones Generales del Contrato,
f. Oferta del Contratista y Lista de Actividades con precios referenciales,
g. Normas y reglamentos, en su versión vigente:
   - Se entenderán como parte integral del presente contrato todas las normas, reglamentos, manuales y especificaciones técnicas (nacionales e internacionales) vigentes detalladas en los Términos de Referencia de esta contratación, incluyendo de forma enunciativa mas no limitativa los Códigos de Diseño (AASHTO, CR-2020, Código Sísmico), las Políticas ambientales del BCIE/IFC y la legislación costarricense aplicable.

2. Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente.

3. Sujeto al orden de prelación establecido, todos los documentos que forman parte integral del Contrato son correlativos, complementarios y mutuamente explicativos. El contrato debe leerse en su conjunto de manera integral.

III. Obligaciones del Contratista y del Contratante

1. En razón a los pagos que el Contratante hará al Contratista conforme a lo estipulado en este Contrato, el Contratista se obliga a diseñar, construir, equipar integralmente y mantener durante el plazo contractual, las Obras para el Contratante y a subsanar cualquier vicio o defecto de ésta de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato, salvo aquellos componentes cuyo mantenimiento se encuentre expresamente excluido del alcance contractual en los Requisitos del Contratante.

2. El Contratante se compromete a pagar al Contratista como remuneración del diseño, la construcción, equipamiento integral y mantenimiento durante el plazo contractual de las Obras, incluido cualquier subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescritos en éste.

3. Las Partes se comprometen a actuar de buena fe en cuanto a los derechos de la otra Parte en virtud de este Contrato y a adoptar todas las medidas razonables para asegurar el cumplimiento de los objetivos de este Contrato.

Enteradas de su contenido y alcance, las Partes suscriben el presente Contrato de conformidad con la legislación aplicable definida en las Condiciones Generales del Contrato en el día, mes y año antes indicados.

Por y en nombre del **Contratante**	Por y en nombre del **Contratista**
(indicar nombre y título u otra designación del representante del Contratante)	*(indicar nombre del representante autorizado del Contratista)*

Firma Firma

(Si se trata de una APCA, deben firmar todos los integrantes o únicamente el integrante principal, en cuyo caso se deberá adjuntar el poder que lo faculta a firmar en nombre de todos los demás miembros).

Por y en representación de cada integrante del Consultor *(indique el nombre de la APCA)*

(Nombre del integrante principal)

_____

(Representante autorizado que actúa en nombre de la APCA)

(Agregue espacios para las firmas de cada integrante si firman todos

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato

Índice de cláusulas Condiciones Generales del Contrato

TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES 7

Sección VIII. Modelo del Contrato 17

Condiciones Generales del Contrato 17

A. Disposiciones generales 17

1. Definiciones 17
2. Interpretación 20
3. Divisibilidad 21
4. Disposiciones de integridad 21
5. Idioma 21
6. Ley aplicable 21
7. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) 22
8. Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios 22
9. Confidencialidad 22
10. Conflicto de interés 23
11. Representantes autorizados 23
12. Decisiones del Gerente de Obras 23
13. Delegación de funciones del Gerente de Obras 25
14. Superintendente de construcción 25
15. Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes 25
16. Subcontratos 25
17. Cesión 26
18. Otros Contratistas 26
19. Personal del Contratista 26
20. Riesgos 29
21. Seguros 30
22. Informes de investigación del Sitio de las Obras 31
23. Diseño y Construcción de las Obras por el Contratista 31
24. Garantía de cumplimiento 32
25. Toma de posesión del Sitio de las Obras 32
26. Acceso al Sitio de las Obras 32
27. Gestión Ambiental y Social 32
28. Seguridad física del sitio de las obras 33
29. Hallazgos fortuitos 34
30. Conclusión de las Obras en la fecha prevista 34
31. Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras 34

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

32. Inspecciones y auditorías por parte del Banco 35
33. Resolución de controversias 35
B. Diseño de las Obras 36
34. Diseño de las Obras....36
C. Control de Plazos....37
35. Programa 37
36. Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras....38
37. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación 38
38. Aceleración de las Obras 39
39. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras....39
40. Advertencia anticipada....39
41. Caso fortuito o fuerza mayor 39
42. Suspensión temporal de la ejecución de las Obras 40
D. Control de Calidad 41
43. Identificación de defectos y pruebas 41
44. Corrección de defectos y defectos no corregidos....42
E. Control de Costos....42
45. Lista de actividades, programa y precio del Contrato 42
46. Modificaciones a la Lista de Actividades 42
47. Variaciones (Órdenes de cambio) 43
48. Proyecciones de flujo de efectivo 43
49. Pago de anticipo 44
50. Certificados de pago 44
51. Pagos....45
52. Monedas 45
53. Eventos Compensables 45
54. Disposiciones tributarias 46
55. Ajustes de Precios 46
56. Retenciones....47
57. Penalizaciones, multa o deducciones al pago....48
58. Bonificaciones....48
59. Trabajos por administración....48
60. Costo de reparaciones....48
F. Finalización del Contrato 49
61. Terminación de las Obras 49
62. Recepción de las Obras....49
63. Liquidación final 49

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

64. Manuales de Operación y de Mantenimiento 50
65. Terminación anticipada del Contrato 50
66. Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista ...51
67. Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato 51
68. Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos 52
69. Liberación de Cumplimiento 52
Condiciones Particulares del Contrato 54
Apéndice 1: Integridad Sector público 79
Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco 84
Apéndice 3: Formularios de Garantías 98

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Sección VIII. Modelo del Contrato

Condiciones Generales del Contrato

El Contrato, las siguientes Condiciones Generales del Contrato (CGC), juntamente con las Condiciones Particulares del Contrato (CPC) y demás documentos enlistados en el contrato, constituyen un documento completo que establece los derechos y obligaciones de las Partes.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
A. DISPOSICIONES GENERALES	
1. Definiciones	
1.1	En las Condiciones del Contrato que incluyen estas Condiciones Generales y las Condiciones Particulares- las palabras y expresiones subsecuentes tendrán los siguientes significados:
	a. **APCA:** se refiere a oferentes que se unen temporalmente al amparo de un convenio como uno solo, con el propósito de ofrecer el servicio de diseño y construcción de las Obras y que son conjunta y solidariamente responsables por el cumplimiento del Contrato.
	b. **Asociado:** se refiere a cada uno de los miembros integrantes de un APCA, en caso de que el Contratista sea un APCA
	c. **Asociado responsable** significa el integrante del APCA, indicado en la cláusula 7.1 las **CPC**, para actuar en nombre del APCA y ejercitar los derechos y obligaciones del Contratista para con el Contratante derivadas del Contrato.
	d. **Banco:** es el Banco Centroamericano de Integración Económica**.**
	e. **Certificado de corrección de defectos:** es el certificado de aceptación emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
	f. **Conciliador:** Es un tercero imparcial y neutral, nombrado por las partes para coadyuvar en la resolución en primera instancia de cualquier controversia mediante un acuerdo conciliatorio, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 33.3 de las CPC.
	g. **Contratante**: es la entidad que contrata el diseño y construcción de las Obras y que se indica en las Condiciones Particulares del Contrato (CPC).
	h. **Contratista:** es la persona jurídica, pública o privada, a quien se le encarga prestar sus servicios para el diseño y la construcción de las obras, cuya oferta ha sido aceptada por el Contratante y es denominada como tal en el Contrato.
	i. **Contrato:** Acuerdo celebrado entre el Contratante y el Contratista para diseñar, construir, terminar, reparar si fuese necesario, y mantener las Obras y que incluye los documentos enumerados en el contrato.
	j. **CGC:** significa las Condiciones Generales del Contrato.
	k. **CPC:** significa las Condiciones Particulares del Contrato
	l. **Defecto:** Cualquier parte de la Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
	m. **Día:** se entenderá que los plazos expresados en días se refieren a días calendario; excepto cuando se especifique “días hábiles”.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
n.	**Diseños:** son los documentos preparados por el Contratista para ser aprobados por el Gerente de Obras antes del Inicio de las Obras que incluyen las descripciones de las obras, las especificaciones técnicas, memorias de cálculo, estudios básicos ejecutados, planos, calendarios y permisos para la ejecución de las Obras. La aprobación del Gerente de Obras no implica corresponsabilidad por el diseño.
o.	**Equipos:** significa todo el equipo móvil, maquinaria, herramientas, artículos, y aparatos que sean propiedad o arrendados por el Contratista, excluyendo los materiales y los equipos que sean de instalación permanente, que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras y son requeridos para la ejecución de las Obras.
p.	**Especificaciones:** son las especificaciones técnicas de las Obras mencionadas en el Contrato, además de cualesquiera modificaciones o incorporaciones a dichos documentos que sean suministradas por el Gerente de Obra o presentadas por el Contratista y que hayan sido aprobadas por escrito por el Gerente de Obra, conforme a lo estipulado en el Contrato.
q.	**Eventos Compensables:** son los definidos en la cláusula 53 de estas CGC.
r.	**Fecha de Inicio y plazo del contrato:** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar el diseño y la construcción de las Obras y que están **estipuladas en las CPC.** No coincide necesariamente con alguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
s.	**Fecha de terminación:** es la fecha de terminación de las Obras certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la subcláusula 61.1 de estas CGC.
t.	**Fecha prevista de terminación:** La fecha en que se prevé que el Contratista termine el diseño y la construcción de las Obras. Está **especificada en las CPC** y podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
u.	**Gerente de Obras**: es la persona, natural o jurídica, cuyo nombre se **indica en las CPC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo), responsable de supervisar el diseño de las Obras, la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.
v.	**Gobierno:** Se entiende el Gobierno del país del Contratante.
w.	**Informes de investigación del Sitio de las Obras:** son los informes incluidos en los documentos de SDO, de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
x.	**Legislación/Ley Aplicable:** Se entiende las leyes y otros instrumentos que tengan fuerza de ley conforme lo especificado en la cláusula 6 de las CGC, que se dicten y entren en vigor oportunamente.
y.	**Lista de cantidades con precios unitarios:** es el documento en el que el Contratista indica el costo de las Obras sobre la base de las cantidades estimadas de trabajo y los precios fijos unitarios que son aplicables a este.
z.	**Materiales**: son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
aa.	**Meses:** se entenderá que los plazos expresados en meses se refieren a meses calendario.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
bb.	**Moneda extranjera:** es cualquier moneda que no sea la del país del Contratante.
cc.	**Moneda nacional:** es la moneda del país del Contratante.
dd.	**Monto Aceptado del Contrato:** Monto aceptado en la Carta de Aceptación para el diseño y la ejecución y terminación de las Obras contratadas y la corrección de cualquier defecto.
ee.	**Obligaciones ambientales, sociales, de salud y seguridad (ASSS)**: son los requisitos del país del Contratante en esos temas, los contenidos en las normas y políticas del Banco, así como en las Especificaciones, los cuales se establece en las CPC.
ff.	**Obras:** son los trabajos que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se **define en las CPC.**
gg.	**Obras Provisionales:** son obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar e incluirán todos los ítems que se han de construir sin intención de que sean permanentes, pero que son necesarios para la construcción, montaje o instalación de las Obras.
hh.	**País del Contratante:** es el país **especificado en las CPC**.
ii.	**Período de Responsabilidad por Defectos:** es el período estipulado en la subcláusula 44 de las CPC y calculado a partir de la Fecha de terminación.
jj.	**Planos:** incluye los diseños, cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.
kk.	**Planta:** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
ll.	**Precio del Contrato**: es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
mm.	**Precio inicial del Contrato:** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.
nn.	**Precios unitarios**: es el precio por unidad de medida de cada actividad, concepto o partida que conforman el proyecto de obra integrado considerando los elementos de costos directos, costos indirectos, costo por financiamiento, cargo por la utilidad y cargos adicionales.
oo.	**Prestatario:** persona jurídica pública, **indicada en las CPC,** que ha suscrito un contrato o convenio para el financiamiento de una operación con el Banco y que generalmente nombra un organismo ejecutor para su ejecución.
pp.	**Sitio de las Obras:** es el terreno y otros lugares sobre, debajo de, en o a través de los cuales se construirá(n) la Obra y las Obras Provisionales y además lo **definido como tal en las CPC.**
qq.	**Subcontratista**: se refiere a cualquier persona natural o jurídica, con quienes el Contratista ha subcontratado la ejecución de cualquier parte de las Obras, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
rr.	**Superintendente de construcción:** es la persona nombrada por el Contratista, de conformidad con la cláusula 14 de las CGC, cuyo nombre **se indica en las CPC** y que será el representante permanente del Contratista en el Sitio de las Obras para actuar en nombre y representación del Contratista y para recibir notificaciones del Contratante.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

ss. **Tercero:** se entiende cualquier persona o entidad que no sea el Prestatario, el Contratante, el Contratista o un Subcontratista.

tt. **Trabajos por administración:** son una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y los equipos del Contratista, además de los pagos por concepto de los materiales y los bienes de planta conexos.

uu. **Variación:** es una instrucción impartida por el Gerente de Obra que modifica las Obras.

vv. **Vicios ocultos:** defectos constructivos o errores en el proyecto de las Obras a los que se refiere la cláusula 68 de las CGC que no pudieron ser detectados durante la ejecución y recepción de las Obras y que se hacen evidentes en fechas posteriores a la emisión del Certificado de corrección de defectos y de terminación de las Obras.

ww. **Fecha de entrada en vigor:** se entiende la fecha en la que el presente Contrato comience a regir y tenga efecto conforme a lo indicado en las **CPC**.

xx. **Plazo de Vigencia del Contrato:** Período comprendido desde la fecha de entrada en vigor del contrato a la fecha de aprobación de la liquidación del mismo.

2. Interpretación

2.1 Excepto cuando el contexto exija lo contrario:

a. palabras que indican el singular también incluyen el plural y las palabras que indican el plural también incluyen el singular;

2.1

b. palabras indicando un género incluyen todos los géneros

c. disposiciones que incluyen la palabra "aceptar", "acordado" o "acuerdo" requieren que el acuerdo se registre por escrito; y firmadas por ambas Partes;

d. "escrito" o "por escrito" significa escrito a mano, escrito a máquina, impreso o producido electrónicamente siempre que dé como resultado un registro permanente;

la palabra "propuesta" es sinónimo de "oferta" y "ofertante" con "proponente" y las palabras "bases de licitación" con "documentos de licitación" y “SDO”.

2.2 Los encabezamientos o títulos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado habitual a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obra será responsable de proporcionar las aclaraciones pertinentes a las consultas sobre estas CGC.

2.3 Si lo indicado en la cláusula 1.1 (t) de las CGC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).

2.4 **Totalidad del acuerdo**

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre Contratante y Contratista y sustituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de celebración del Contrato.

2.5 **Enmienda**

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ninguna enmienda u otra variación al Contrato será válida a menos que sea hecha por escrito, esté fechada, se refiera expresamente al Contrato y esté firmada por un representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

2.6 **Limitaciones de dispensas**

a. Con sujeción a lo indicado en la subcláusula siguiente de las CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato, así como tampoco el otorgamiento de prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna dispensa concedida por cualquiera de las partes por incumplimiento del Contrato se considerará dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.

b. Toda dispensa de los derechos, facultades o remedios de una de las partes en virtud del Contrato deberá otorgarse por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte que la otorga, y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

3. Divisibilidad

3.1 Si cualquier disposición o condición del Contrato fuese prohibida, declarada nula, inválida o fuese inejecutable, dicha prohibición, nulidad, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras disposiciones o condiciones del Contrato.

3.1

4. Disposiciones de integridad

4.1 El Prestatario, el contratante, el contratista y todas las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones financiadas directa o indirectamente por el Banco y bajo cualquier condición, estarán sujetos al cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Apéndice 1 (Disposiciones de Integridad).

4.1

4.2 El Contratante exige al Contratista que proporcione información sobre comisiones u honorarios, si los hubiere, pagados o pagaderos a agentes o terceros en relación con el proceso de selección o la ejecución del Contrato. La información suministrada deberá incluir por lo menos el nombre y la dirección del agente o tercero, la cantidad y moneda, y el propósito de la comisión, la gratificación o los honorarios. El incumplimiento de este requisito podrá dar lugar a la rescisión del Contrato o a sanciones impuestas por el Banco.

5. Idioma

5.1 El idioma que rige el Contrato y las comunicaciones entre las Partes será el idioma oficial del contratante, detallado en las CPC

5.2 Los documentos relativos al Contrato y toda la documentación impresa que forme parte del Contrato podrán estar en otro idioma siempre que vayan acompañados de una traducción precisa de los contenidos pertinentes al idioma oficial detallado en la cláusula 5.1 de los CPC. En caso de conflictos de interpretación prevalecerá la traducción.

5.3 El Contratista asumirá todos los costos de la traducción (al idioma oficial detallado en la cláusula 5.1 de las CPC) de la documentación que proporcione en otro idioma, así como los riesgos derivados de las posibles imprecisiones de dichos documentos.

6. Ley aplicable

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
6.1	El Contrato se regirá por las leyes del País del Contratante y se interpretará conforme a dichas leyes a menos que en las **CPC** se indique otra cosa.
7. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)	
7.1 7.1	Si el Contratista es una APCA, los integrantes autorizan al integrante indicado en las CPC para que ejerza en su nombre todos los derechos y cumpla todas las obligaciones del Contratista frente al Contratante en virtud de este Contrato, incluso, entre otras cosas, recibir instrucciones y percibir pagos de este último. La composición o constitución del APCA no podrá ser alterada sin el previo consentimiento por escrito del Contratante.
8. Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios	
8.1 8.1	Los subcontratistas podrán ser originarios de cualquier país, a menos que se especifique diferente en las CPC.
8.2	Los materiales, equipos y servicios que se suministrarán en virtud del Contrato pueden tener origen en cualquier país, a menos que se especifique diferente en las CPC. En dicho caso, a solicitud del Contratante, se podrá pedir al Contratista que presente evidencias del origen de los materiales, equipos y servicios.
9. Confidencialidad	
9.1 9.1	Las Partes mantendrán la más estricta confidencialidad respecto de toda la información a la que tendrán o han tenido acceso en virtud de la suscripción del Contrato y que incluye la información que haya sido proporcionada por una Parte a la otra de manera escrita, ya sea por medio electrónico y/o impreso, o aquella información a la que hayan tenido acceso. Esta obligación de confidencialidad se hace extensiva a todos los subcontratistas y funcionarios que las Partes utilicen o estén vinculados con la ejecución de las Obras objeto del Contrato.
9.2	Toda información que el Contratante proporcione al Contratista en relación con el Contrato, incluyendo mapas, dibujos técnicos, fotografías, planos, informes, recomendaciones, estimaciones presupuestarias, documentos o cualquier otra información técnica, comercial y de otra índole, así como toda información desarrollada por el Contratista que refleje dicha información, será propiedad exclusiva del Contratante. El Contratista no podrá usar dicha información para cualquier otro propósito que no sea el del cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con el Contrato. El Contratista debe mantener y tratar dicha información como propiedad confidencial del Contratante y abstenerse de divulgar dicha información a cualquier tercero, a menos que cuente con el consentimiento previo y por escrito del Contratante.
9.3	No obstante, lo estipulado en la subcláusula 9.2, el Contratista tendrá el derecho de divulgar, en su caso, a los Subcontratistas o proveedores la información que pueda ser necesaria para el cumplimiento de sus obligaciones de conformidad con el Contrato, siempre y cuando el Subcontratista o proveedor de Equipos y Materiales correspondiente haya celebrado un convenio de confidencialidad con el Contratista en términos substancialmente similares a los establecidos en las subcláusulas 9.1 y 9.2. El Contratista asumirá responsabilidad por cualquier mal uso o divulgación por los Subcontratistas o proveedores en cuestión de dicha información o por cualquier incumplimiento de los mismos con sus respectivos convenios de confidencialidad.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

9.4	La obligación de las Partes de conformidad con las subcláusulas 9 a la 9.3 de las CGC arriba mencionadas, no aplicará a información que: a. el Contratante o el Contratista requieran compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato; b. actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin infracción de ninguna de las Partes; c. puede comprobarse que estaba en posesión de esa Parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra Parte; o d. de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa Parte por una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad.
9.5	Las obligaciones de confidencialidad asumidas por las Partes en virtud de las disposiciones contenidas en la cláusula 9 subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del Contrato, en el país del Contratante o en el extranjero.
9.6	Cualquier uso indebido de la información confidencial a que tuviere acceso el Contratista será considerado una violación a las obligaciones de confidencialidad y, por tanto. se hará acreedor a las penas, sanciones y responsabilidad civil respecto de la reparación del daño material o la indemnización por daños y perjuicios, de conformidad con lo previsto en la ley aplicable.
10. Conflicto de interés	
10.1 10.1	El Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar cualquier situación de conflicto de intereses y comunicará estas obligaciones a sus subcontratistas, a su personal y a toda persona autorizada para representarle o tomar decisiones a su nombre.
10.2	Durante la vigencia del Contrato, ni el Contratista, incluyendo a todo su personal, ni sus subcontratistas podrán: 1. Participar directa o indirectamente en actividades comerciales o profesionales en el País del Contratante que sean incompatibles con sus obligaciones en virtud del Contrato, 2. Contratar a empleados públicos en actividad o en cualquier tipo de licencia para que realicen actividades en virtud de este Contrato, 3. Cualquier otra actividad adicional que se especifique en las **CPC**.
10.3	De ser aplicable, al concluir el Contrato ni el Contratista ni sus subcontratistas podrán realizar las actividades que se especifican en las **CPC.**
11. Representantes autorizados	
11.1 11.1	El representante autorizado del Contratante para la administración del Contrato es el Gerente de Obra, definido en la subcláusula 1.1(u) de las CPC. El representante autorizado del Contratista en el Sitio de las Obras es el Superintendente de Construcción, nombrado en la subcláusula 1.1 (rr) de las CPC.
11.2	Salvo cuando se especifique otra cosa, las personas designadas como representantes autorizados podrán adoptar cualquier medida que el Contratante o el Contratista deba o pueda adoptar en virtud de este Contrato, y podrán firmar en nombre de éstos cualquier documento que conforme a este Contrato deba o pueda firmarse.
12. Decisiones del Gerente de Obras	

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
12.1	Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista
12.1	El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las memorias de cálculo, los diseños, las Especificaciones y los Planos que muestren las obras provisionales y permanentes propuestas, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, las Especificaciones mínimas, con el diseño conceptual del Contratante y la Oferta aceptada que fue presentada por el Contratista (en último término) y los Planos.
12.2	El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales y permanentes de conformidad con las mejores prácticas de la ingeniería, los códigos y las normas de construcción del País del Contratante, y si estos no existieran, con normas y códigos internacionalmente aceptados según la determinación del Gerente de Obras. El Contratista será responsable de que el diseño cumpla con todos los parámetros necesarios para que las Obras cumplan con su objeto.
12.3	La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las Obras Permanentes, Preliminares o Provisionales. El único responsable del Diseño es el Contratista y la aprobación, por parte del Gerente de Obras, no hace a este o al Contratante responsable del Diseño revisado. La responsabilidad del diseño será en todo momento exclusiva del Contratista.
12.4	El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras permanentes, provisionales o modificaciones de los diseños por parte de terceros cuando sean necesarias
12.5	Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras permanentes, provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización. La regla de responsabilidad establecida en CGC 12.3 *supra*, aplica también en cuanto a la aprobación de los planos.
12.6	a. El Contratista entregará al Gerente de Obras para su revisión y/o aprobación los documentos indicados en las CPC, en la oportunidad, número de copias y formato también allí establecido. La revisión y aprobación de los documentos tomará en cuenta: b. Salvo que se establezca lo contrario en las CPC, el periodo de revisión de estos documentos no deberá exceder de 21 días, contados a partir de la fecha en que se recibe la documentación por parte del contratista c. El Gerente de Obra, revisará los documentos presentados por el contratista, y si considera necesario los aprobará o podrá notificar al Contratista que la documentación presentada no cumple con lo establecido en los Requisitos del Contratante, en cuyo caso el documento deberá ser corregido y presentado nuevamente para su revisión y aprobación según corresponda. d. Si los documentos presentados por el Contratista son rechazados, el Contratista debe presentar versiones revisadas o sustitutas de los documentos dentro del plazo especificado por el Gerente de Obra. e. La ejecución de la parte del contrato correspondiente a los documentos presentados por el Contratista deberá realizarse de acuerdo con los documentos presentados por el Contratista y

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

	aprobados por el Gerente de Obra. Si el Contratista requiera modificar cualquier documento presentado o aprobado por el Gerente de Obra, deberá notificarlo y presentar para aprobación la nueva documentación.
13. Delegación de funciones del Gerente de Obras	
13.1 13.1	Salvo cuando se especifique otra cosa en las CPC, el Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas cualquiera de sus deberes y responsabilidades o, asimismo, después de notificar al Contratista podrá cancelar cualquier delegación de funciones.
14. Superintendente de construcción	
14.1 14.1	Sin perjuicio de otro personal técnico clave que haya sido requerido como parte de la oferta del Contratista y a fin de supervisar el adecuado cumplimiento de sus obligaciones en el Sitio de las Obras, el Contratista establecerá, anticipadamente al inicio de los trabajos, un representante permanente que actuará como su Superintendente de construcción y cuyo nombre se indica en la subcláusula 1.1 de las CPC. El Superintendente de construcción deberá tener poder amplio y suficiente para actuar en nombre y representación del Contratista en el Sitio de las Obras y para recibir las notificaciones del Contratante a través del Gerente de Obras. El Superintendente de Construcción del Contratista dedicará tiempo laboral completo a todas las actividades y acciones relacionadas con la ejecución de las Obras.
14.2	Salvo que el Superintendente de construcción deje de ser empleado del Contratista, este no podrá reemplazarlo sin el consentimiento previo y por escrito del Contratante, el cual no podrá ser negado injustificadamente. En el caso de que, en cualquier momento durante la ejecución de las Obras, a juicio del Contratante, el Superintendente de Construcción no desempeñe sus funciones a satisfacción del Contratante o si el Contratante tiene cualesquiera otras razones justificadas, podrá solicitar la sustitución del Superintendente de construcción. En dicho caso, el Contratista deberá nombrar por escrito al nuevo Superintendente de Construcción, con calificaciones sustancialmente equivalentes o superiores al reemplazado, dentro de los diez (10) días siguientes a la solicitud de Contratante.
15. Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes	
15.1 15.1	Cualquier notificación o comunicación, ya sea notificación, consentimiento, aprobación, certificado o determinación, que debe cursarse entre las Partes de conformidad con el Contrato será por escrito en el idioma especificado en la subcláusula 5. de las CGC.
15.2	La dirección física y electrónica para la recepción de notificaciones entre las partes será la especificada en las **CPC**. Esta dirección podrá cambiarse siempre y cuando la parte que modifique su dirección informe a la otra Parte por escrito sobre dicho cambio de dirección.
15.3	Una comunicación será efectiva en la fecha de entrega de esta al representante autorizado de las Partes, contra la firma que certifique el acuse de recibo, la que no se interpretará como una aceptación del contenido de la comunicación.
16. Subcontratos	
16.1	En caso de que el Contratista requiera de los servicios de subcontratistas diferentes a los previstos en su Oferta deberá obtener la aprobación previa por escrito del Gerente de Obra.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
16.1	
16.2	La subcontratación con aprobación del Contratante no eximirá al Contratista del cumplimiento ni alterará ninguna de las obligaciones (incluidas las obligaciones ASSS) contraídas en virtud del Contrato. Las condiciones de cualquier subcontrato deberán sujetarse a las disposiciones del Contrato.
17. Cesión	
17.1	El Contratista no cederá, transferirá, comprometerá ni dispondrá del Contrato o de una parte de este o de los derechos, títulos o deberes en virtud del presente Contrato. El incumplimiento de esta obligación será causal para la terminación del contrato.
17.1	
18. Otros Contratistas	
18.1	El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CPC**.
18.1	El Contratista brindará todas las oportunidades razonables para que éstos puedan realizar su trabajo y deberá proporcionarles las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y previamente deberá notificar al respecto al Contratista.
19. Personal del Contratista	
19.1	El Contratista es responsable de la competencia profesional y técnica de su personal y seleccionará para trabajar en la ejecución del Contrato a personas fiables que desempeñarán con eficacia su trabajo, respetarán las costumbres del lugar y observarán una adecuada conducta moral y ética.
19.1	
19.2	Para el diseño, ejecución y terminación de las Obras y para la reparación de cualquier defecto de la misma de conformidad con el Contrato, el Contratista proveerá y empleará en el Sitio de las Obras un número adecuado de empleados competentes, ya sean profesionales, técnicos, supervisores u obreros, con amplia experiencia en trabajos similares a los previstos en el Contrato, considerando el personal clave indicado en su Oferta.
19.3	El personal profesional clave del Contratista, su profesión, cargo y el porcentaje aproximado que cada uno dedicará al proyecto son los establecidos en la Oferta del Contratista. El Gerente de Obras aprobará cualquier oferta de reemplazo de personal clave solo si sus calificaciones son sustancialmente equivalentes o superiores a las ofertas en la Oferta.
19.4	A solicitud por escrito del Gerente de Obras, el Contratista retirará de las Obras o sustituirá a cualquier integrante del personal o el equipo de trabajo del Contratista que no cumpla con lo establecido en las subcláusulas 19.1 y 19.2. El Contratista se asegurará de que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.
19.5	Todos los costos y gastos adicionales derivados del retiro o la sustitución por cualesquiera razones de algún miembro del personal del Contratista correrán por cuenta del Contratista.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
19.6	Si el Contratante, el Gerente de Obras o el Contratista determinan que algún empleado del Contratista ha participado en actos de fraude o corrupción durante la ejecución de las Obras, el empleado en cuestión será removido inmediatamente conforme a lo dispuesto en la subcláusula 19.4 antedicha.
19.7	Contratación de Personal y Mano de Obra. El Contratista proporcionará y empleará en el Sitio de las Obras para la ejecución de las Obras la mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada que sea necesaria para la ejecución adecuada y oportuna del Contrato. Se alienta al Contratista, en la medida de lo posible y razonable, a emplear personal y mano de obra con las calificaciones y experiencia apropiadas de fuentes dentro del País. A menos que se estipule otra cosa en el Contrato, el Contratista será responsable del reclutamiento, el transporte, el alojamiento y las instalaciones de bienestar de acuerdo con la CGC 19.11, del Personal del Contratista, y de todos los pagos relacionados con el mismo. El Contratista proporcionará la información y documentación al Personal del Contratista que sea clara y comprensible con respecto a sus términos y condiciones de empleo. La información y la documentación establecerán sus derechos en virtud de las leyes laborales pertinentes aplicables al Personal del Contratista (que incluirá los convenios colectivos aplicables), incluidos sus derechos relacionados con las horas de trabajo, salarios, horas extra, compensación y beneficios, así como los que surjan de cualquier requisito en los Requisitos del Contratante. Se informará al Personal del Contratista cuando ocurran cambios materiales en sus términos o condiciones de empleo.
19.8	Condiciones de trabajo. El Contratista informará al Personal del Contratista sobre: a. Cualquier deducción a su pago y las condiciones de dichas deducciones de acuerdo con las leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante; y b. Su responsabilidad de pagar impuestos sobre la renta personal en el país con respecto a sus sueldos, salarios, asignaciones y cualquier beneficio que esté sujeto a impuestos según las leyes del país por el momento en vigor. El Contratista desempeñará los deberes con respecto a las deducciones de los mismos que las leyes le impongan. Cuando así lo exijan las leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante, el Contratista deberá proporcionar al Personal del Contratista una notificación por escrito de la terminación del empleo y los detalles de los pagos por despido de manera oportuna. El Contratista deberá haber pagado al Personal del Contratista (ya sea directamente o en su caso para su beneficio) todos los salarios y derechos adeudados, incluidos, según corresponda, los beneficios de la seguridad social y las contribuciones de pensiones, antes o al final de su compromiso / empleo.
19.9	El Contratista deberá, en todos los tratos con el Personal del Contratista, prestar la debida atención a todos los festivales reconocidos, feriados oficiales, costumbres religiosas u otras y todas las leyes y regulaciones locales relacionadas con el empleo laboral. El Contratista proporcionará las vacaciones anuales del Personal del Contratista y la licencia por enfermedad, maternidad y familia, según lo exijan las leyes aplicables o según lo establecido en los Requisitos del Contratante.
19.10	Suministro de alimentos: El Contratista se encargará de proporcionar un suministro suficiente de alimentos adecuados según lo establecido en los Requisitos del Contratante a precios razonables para el Personal del Contratista a los fines o en relación con el Contrato.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
19.11	Instalaciones para personal y mano de obra: Salvo que se indique lo contrario en los Requisitos del Contratante, el Contratista proporcionará y mantendrá todas las instalaciones de alojamiento y bienestar necesarias para el Personal del Contratista. Si se establece en los Requisitos del Contratante, el Contratista dará acceso o prestará servicios que se ajusten a las necesidades físicas, sociales y culturales del Personal del Contratista. El Contratista también proporcionará instalaciones similares para el Personal del Contratante si así se establece en los Requisitos del Contratante. Esta cláusula también está regulada en el Apéndice 2.
19.12	Capacitación del Personal del Contratista: El Contratista proporcionará la capacitación adecuada al Personal del Contratista relevante sobre los aspectos de ASSS del Contrato, incluida la sensibilización adecuada sobre la prohibición de acoso, abuso y explotación sexual, y la capacitación en salud y seguridad a que se refiere la Subcláusula 27.1 del CCG sobre Salud, Seguridad y Protección del Ambiente Como se indica en los Requisitos del Contratante o según las instrucciones del Gerente del Obras, el Contratista también deberá permitir oportunidades apropiadas para que el Personal del Contratista sea capacitado en aspectos ASSS del Contrato por parte del Personal del Contratante. El Contratista proporcionará capacitación sobre acoso, abuso y explotación sexual, incluida su prevención, a cualquiera de su personal que tenga la función de supervisar al personal de otro Contratista.
19.13	Bebidas alcohólicas o drogas: El Contratista no podrá, de conformidad con las leyes del país, importar, vender, dar, intercambiar o disponer de cualquier tipo de bebidas alcohólicas o drogas, o permitir la importación, venta, obsequio, trueque o disposición de los mismos por parte del Personal del Contratista.
19.14	Armas y municiones: El Contratista no dará, intercambiará ni dispondrá de ninguna otra manera, a ninguna persona, armas o municiones de ningún tipo, ni permitirá que el Personal del Contratista lo haga.
19.15	Preparativos funerarios: El Contratista será responsable, en la medida requerida por las regulaciones locales, de hacer los arreglos para el funeral de cualquiera de sus empleados locales que puedan morir mientras se dedican a las Obras
19.16	Trabajo forzoso: El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, no deberá emplear ni realizar trabajos forzados. El trabajo forzoso consiste en cualquier trabajo o servicio, no realizado voluntariamente, que se exija de un individuo bajo amenaza de fuerza o pena, e incluye cualquier tipo de trabajo involuntario u obligatorio, como trabajo por contrato, trabajo en condiciones de servidumbre o acuerdos similares de contratación laboral. No se emplearán ni contratarán personas que hayan sido objeto de trata de personas. No debe haber trabajo forzoso ni trata de personas en relación con ningún empleo en el proyecto. Esta cláusula también está regulada en el Apéndice 2.
19.17	Trabajo infantil: El Contratista, incluidos sus Subcontratistas, no debe emplear a ningún trabajador menor de 15 años, o menor de la edad mínima legal de empleo establecida en el país, la que sea más alta. Esta cláusula también está regulada en el Apéndice 2.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

19.18 El Contratista deberá tener Normas de Conducta para su personal.

El Contratista tomará todas las medidas necesarias para garantizar que su personal conozca las Normas de Conducta, incluidos los comportamientos específicos que están prohibidos, y comprenda las consecuencias de participar en dichos comportamientos prohibidos.

Estas medidas incluyen proporcionar instrucciones y documentación para que su personal pueda entender y tratar de obtener la firma de esa persona acusando recibo de dichas instrucciones y / o documentación, según corresponda.

El Contratista también se asegurará de que las Normas de Conducta se muestren visiblemente en múltiples ubicaciones en el Sitio de las Obras y en cualquier otro lugar donde se realizarán las Obras, así como en áreas fuera del Sitio de las Obras accesibles para la comunidad local y las personas afectadas por el proyecto. Las Normas de Conducta publicadas se proporcionarán en idiomas que sean comprensibles para su personal, el Personal del Contratante y la comunidad local.

La Estrategia de Gestión y los Planes de Ejecución del Contratista incluirán los procesos apropiados para que el Contratista verifique el cumplimiento de estas obligaciones.

20. Riesgos

20.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.

20.1

20.2 A. Riesgos del Contratante Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

a. Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) del personal del Contratante, como consecuencia de:

i. el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o

ii. negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

b. El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras

B. Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

a. un Defecto que existía en la Fecha de Terminación;

b. fallas del Contratista o en el diseño hecho por el Contratista;

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

c. fallas o negligencia de la Supervisión Técnica del Contratista;

d. un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o

e. las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

20.3 Riegos del Contratista

Cuando no sean riesgos del Contratante, de conformidad con la subcláusula 20.2 anterior, serán riesgos del Contratista:

a. Desde la Fecha de Inicio (del diseño y de las Obras Preliminares) hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, el Diseño, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista bajo un esquema de responsabilidad única del Contratista.

b. Son riesgos del Contratista el incumplimiento de las obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) acoso, incluyendo abuso y explotación sexual, violencia de género y cualquier forma de afectación de los pueblos indígenas establecidos en la ley aplicable y en las Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco (Apéndice 2).

c. Constituye riesgo del Contratista aquella información entregada por el Contratante en el documento de SDO, sobre la cual el Contratante no ha hecho representación de veracidad y suficiencia alguna. El Contratista reconoce que ha hecho diligente y debido escrutinio de la misma y que es su riesgo confiar o no en dicha información. El Contratista es responsable entonces de interpretar la información entregada por el Contratante y la modificará o no a su criterio para poder alcanzar las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento y sus propósitos.

21. Seguros

21.1 Inmediatamente después de la firma del Contrato, el Contratista deberá suscribir seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y la finalización de la ejecución de las obras, por los montos totales y los montos deducibles

21.1 **estipulados en las CPC,** por los siguientes eventos que constituyen riesgos del Contratista:

a. Pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;

b. Pérdida o daños a los Equipos; y

c. Responsabilidad civil por muerte, lesión o daño físico que pudiera ocurrir a cualquier otra persona, incluido un empleado del contratista y/o subcontratista, y el riesgo por daño material o pérdida de cualquier propiedad, incluida la del Contratante, derivados de la ejecución de la Obra o en la ejecución del Contrato.

d. Responsabilidad profesional por el diseño de las Obras.

21.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
21.3	Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.
21.4	Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.
21.5	Si el Contratista no contratara o no mantuviera vigente alguno de los seguros exigidos, el Contratante podrá contratar y mantener vigente cualquiera de esos seguros y pagar la prima que sea necesaria a dichos efectos, y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.
21.6	La invalidación, cancelación, anulación o el término de la vigencia de cualquiera de las coberturas de los seguros por causas imputables al Contratista, se considerará como un incumplimiento a las obligaciones del Contratista del presente Contrato y no liberará al Contratista de su obligación de responder por la totalidad de las pérdidas o daños y/o perjuicios que se ocasionen en caso de algún siniestro.
21.7	En caso de presentarse algún siniestro cubierto por los seguros contratados, el Contratista deberá proporcionar a las aseguradoras toda la asistencia necesaria para documentar los reclamos que sean presentados, así como efectuar las gestiones legales que se pudieran requerir. Los errores, omisiones o falsedad de información que pudiera invalidar cualquiera de las coberturas o prevenir la oportuna recuperación del seguro no liberarán al Contratista de responder por los daños resultantes.
22. Informes de investigación del Sitio de las Obras	
22.1	Se considerará que el Contratista ha inspeccionado y examinado el Sitio de las Obras y sus alrededores y todos los informes de investigación sobre el Sitio de las Obras **mencionados en las CPC,** además de cualquier otra información a su disposición y que ha quedado conforme antes de presentar su Oferta y de firmar el Contrato en lo que respecta a todo asunto relativo a, entre otros: a. La naturaleza del terreno y su subsuelo, b. La forma y las condiciones del lugar, c. Los detalles y los niveles de tuberías, conductos, alcantarillado, drenajes, cables u otros servicios existentes, d. Las cantidades y la índole de los trabajos y los materiales necesarios para completar las obras, e. Los medios de acceso al sitio de las obras y las adaptaciones que pueda requerir. f. Cualquier situación relacionada con las condiciones geográficas, sociales y ambientales, que apliquen a las Obras. El Contratista reconoce que ha obtenido la información necesaria en cuanto a posibilidades de riesgo, condiciones climáticas, hidrológicas y naturales y otras circunstancias que podrían influir en la ejecución o afectarla. El Contratista renuncia a reclamar cualquier aspecto relacionado con las condiciones antes señaladas. La información que ha entregado el Contratante es meramente referencial y debe entenderse como un riesgo del Contratista.
22.1	
23. Diseño y Construcción de las Obras por el Contratista	
23.1	El Contratista deberá diseñar, construir e instalar las Obras de conformidad con las Requisitos del Contratante y Condiciones de Cumplimiento y los Planos aprobados por el Gerente de Obras.
23.1	El Contratante será el responsable de las condiciones e idoneidad del Sitio de las Obras para la ejecución de estas.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

	Sin perjuicio de lo anterior, será responsabilidad del Contratista, hacer del conocimiento del Contratante, en caso de que identifique que las condiciones señaladas por el contratante son desfavorables con respecto a lo previsto para la ejecución de las Obras, en un término no mayor de 5 días hábiles de que haya identificado el hecho que respalde su opinión, para hacer del conocimiento del Contratante dicha situación y que ambas partes tomen acciones sobre el particular.
24. Garantía de cumplimiento	
24.1 24.1	El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento y si se especifica en las CPC una Garantía de Cumplimiento AS a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por los montos **estipulados en las CPC**, emitida por una compañía aseguradora o afianzadora reconocida o por un banco acreditado aceptables para el Contratante en los formatos contenido en el Apéndice III y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en treinta (30) días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.
25. Toma de posesión del Sitio de las Obras	
25.1 25.1	El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las **CPC**, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable en cuanto afecten la ruta crítica de las Obras.
25.2	En su caso, si el Sitio de las Obras no está contiguo a una vía pública o si el Contratista requiera el uso de un terreno que exceda el Sitio de las Obras, deberá obtener el acceso o uso por su propia cuenta dentro del plazo estipulado en las **CPC** y antes de tomar posesión de este, proporcionará al Gerente de Obras una copia de los permisos necesarios. El Contratista asumirá todos los gastos y cargos por los permisos de entrada especiales temporales que requiera en conexión con el acceso al Sitio de las Obras. El incumplimiento de estas disposiciones conllevará la aplicación del artículo 65.3 de las CGC.
26. Acceso al Sitio de las Obras	
26.1 26.1	El Contratista permitirá al Gerente de Obras y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato. El Contratista brindará facilidades y asistencia para dicho acceso de manera que el Gerente de Obra pueda desempeñar sus funciones conforme al Contrato.
26.2	El Contratista deberá permitir al Gerente de obras y a cualquier persona autorizada por el Gerente de obras (incluyendo el personal del Banco o consultores que actúen en nombre del Banco, las partes interesadas y terceros, como expertos independientes, comunidades locales u organizaciones no gubernamentales) para llevar a cabo auditorías ambientales y sociales, según corresponda, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se realice o se pretenda realizar un trabajo relacionado con el Contrato. El Contratista brindará facilidades y asistencia para dicho acceso de manera segura.
27. Gestión Ambiental y Social	
27.1 27.1	El Contratista será responsable por las obligaciones en materia ambiental, social, de salud y seguridad (ASSS) de todas las actividades en el Sitio de las Obras, de conformidad con las regulaciones del País del Contratante, con el Apéndice 2 (Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco), y demás estipulaciones contractuales relacionadas a la materia, conforme a lo indicado en las **CPC.**

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
27.2	En caso de daños al medio ambiente, propiedad y / o molestias a las personas y comunidades, dentro o fuera del Sitio de Obras como resultado de las operaciones del Contratista, el Contratista deberá acordar con el Gerente de Obras las acciones apropiadas y el plazo para corregir, en la medida de lo posible, el entorno dañado a su estado anterior. El Contratista deberá implementar dichas correcciones a su costo y a satisfacción del Gerente de Obras.
27.3	El contratista pondrá a disposición un mecanismo interno de atención de quejas para que los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan formular sus inquietudes respecto del lugar de trabajo. El contratista informará a los trabajadores acerca del mecanismo de atención de quejas en el momento de ser contratados. El mecanismo será ampliamente comunicado a todas las personas que pudieran hacer uso de él de manera continua, accesible y adaptada al contexto.
27.4	El Contratista tomará, en todo momento, las precauciones necesarias para preservar la salud y la seguridad de su personal. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Sitio de las Obras y cualquier lugar de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios, y de que se tomen medidas adecuadas para cumplir todos los requisitos en materia de bienestar e higiene, así como para prevenir contagio de enfermedades transmisibles. El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Sitio de Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesite para ejercer esa responsabilidad y autoridad.
27.5	**Proveedores (que no son subcontratistas)** El Contratista deberá tomar medidas para exigir a sus proveedores (que no sean Subcontratistas) que cumplan con las medidas ASSS definidas en el Apéndice 2, procurando el cumplimiento de las normas de desempeño ambiental y social del BCIE a lo largo de la cadena de suministros.
28. Seguridad física del sitio de las obras	
28.1	El Contratista asumirá todos los riesgos y las responsabilidades relacionados con la seguridad en la realización de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
28.1	
28.2	El Contratista deberá adoptar un plan apropiado de seguridad en el Sitio de las Obras, valorando para ello la situación de seguridad en el país en el cual se ejecutarán las Obras.
28.3	El Contratista será responsable de la seguridad del Sitio de las Obras y: a. Mantener a personas no autorizadas fuera del Sitio de las Obras; b. Las personas autorizadas se limitarán al Personal del Contratista, al personal del Contratante y a cualquier otro personal identificado como personal autorizado (incluidos los otros contratistas del Contratante en el Sitio de las Obras), mediante una notificación del Contratante o del Gerente de Obra al Contratista. Sujeto a la Subcláusula 27 de las CGC, el Contratista deberá presentar para aprobación del Gerente de Obras un plan de gestión de seguridad que establezca las disposiciones de seguridad para el Sitio de Obras.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Contratista (i) realizará verificaciones de antecedentes apropiadas de cualquier personal contratado para proporcionar seguridad; (ii) capacitar adecuadamente al personal de seguridad (o determinar que están debidamente capacitados) en el uso de la fuerza (y, en su caso, las armas de fuego) y la conducta adecuada hacia el Personal del Contratista, el Personal del Contratante y las comunidades afectadas; y (iii) exigir que el personal de seguridad actúe dentro de las Leyes aplicables y los requisitos establecidos en las Especificaciones.

El Contratista no permitirá el uso de la fuerza por parte del personal de seguridad para proporcionar seguridad, excepto cuando se utilice con fines preventivos y defensivos en proporción a la naturaleza y el alcance de la amenaza.

Al hacer arreglos de seguridad, el Contratista también deberá cumplir con los requisitos adicionales establecidos en los Requisitos del Contratante.

29. Hallazgos fortuitos

29.1 En caso de que, durante la ejecución del Contrato, el Contratista descubra cualquier forma tangible de patrimonio cultural y/o natural en el Sitio de las Obras (incluyendo, pero sin limitarse a, fósiles, monedas, objetos de valor o antigüedad, estructuras, restos arqueológicos, paleontológicos, históricos, geológicos, arquitectónicos, culturales o religiosos), deberá:

29.1

a. Detener de inmediato toda actividad en el área afectada;

b. Notificar prontamente al Gerente de Obras;

c. Tomar todas las precauciones necesarias, incluyendo el cercado del área del hallazgo, con el fin de evitar disturbios adicionales y prevenir que el Personal del Contratista u otras personas retiren o dañen los elementos encontrados;

d. Capacitar al personal pertinente del Contratista sobre las acciones apropiadas que deben tomarse en caso de hallazgos fortuitos.

El Contratista deberá acatar estrictamente las disposiciones sobre hallazgos fortuitos definidas en la Guía de aplicación de Norma de Desempeño Ambiental y Social 8 “Patrimonio Cultural” del BCIE, incluyendo la colaboración con el Contratante y la autoridad competente, la facilitación del acceso al sitio y el cumplimiento de todas las instrucciones y normativas aplicables.

El Contratante asumirá la custodia temporal del hallazgo, exclusivamente mientras se realiza la notificación formal a la autoridad competente, la cual ostenta la custodia formal y la autoridad legal definitiva sobre dichos bienes, conforme a la legislación nacional vigente.

30. Conclusión de las Obras en la fecha prevista

30.1 Sujeto a los requisitos del Contrato con respecto a la conclusión de cualquier sección de las Obras antes de la conclusión de su totalidad, las Obras completas deberán concluirse en la Fecha Prevista de Terminación.

30.1

31. Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras

31.1 Sin perjuicio de lo establecido en CGC 33, el Gerente de Obras responderá a las consultas sobre la interpretación de las CPC.

31.1

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
31.2	El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.
31.3	El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las memorias de cálculo, los diseños, las Especificaciones y los Planos que muestren las obras provisionales y permanentes propuestas, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, las Especificaciones mínimas, con el diseño conceptual del Contratante y la Oferta aceptada que fue presentada por el Contratista (en último término) y los Planos.
31.4	El Contratista será responsable por el diseño de las Obras Provisionales. La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las Obras Provisionales.
31.5	El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las Obras Provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
31.6	Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las Obras Provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización.
32. Inspecciones y auditorías por parte del Banco	
32.1 32.1	El Contratista llevará, y hará todo lo razonablemente posible porque sus subcontratistas lleven, cuentas y registros exactos y sistemáticos de las Obras de la manera y con el detalle que permitan identificar claramente los cambios pertinentes en plazos y fechas, y los costos.
32.2	El Contratista permitirá y realizará todas las gestiones para que sus Subcontratistas permitan que el Banco y/o las personas designadas por el Banco realicen supervisiones conforme a los procedimientos del Banco vigentes en la materia y revisen las cuentas y registros contables del Contratista y sus subcontratistas relacionados con la SDO y la ejecución del contrato y, si así se requiere, lleve a cabo auditorías por medio de auditores designados por el Banco.
32.3	Para estos efectos, el Contratista deberá compilar y conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco por el periodo **indicado en las CPC** luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.
32.4	El Contratistas y sus subcontratistas deberán considerar lo indicado en subcláusula CGC 4.1 que establece que las acciones encaminadas a impedir el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías y supervisiones constituyen una práctica prohibida sujeta a la rescisión del contrato (además de la determinación de inelegibilidad, con arreglo a los procedimientos de sanciones vigentes del Banco).
32.5	La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las Obras Permanentes, Preliminares o Provisionales. El único responsable del Diseño es el Contratista y la aprobación, por parte del Gerente de Obras, no hace a este o al Contratante responsable del Diseño revisado. La responsabilidad del diseño es exclusiva del Contratista.
33. Resolución de controversias	

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
33.1 33.1	Para fines de esta cláusula se entenderá como controversia cualquier discrepancia sobre aspectos técnicos, financieros, administrativos, legales, ambientales o de cualquier otra índole que surjan entre el Contratista y el Contratante, incluyendo las decisiones del Gerente de Obra, como resultado del diseño y la ejecución de las Obras.
33.2	En caso de cualquier diferencia o reclamación que surja de este Contrato o que guarde relación con él o con su incumplimiento, las Partes harán todo lo posible por consultarse y negociar entre ellas y, reconociendo sus intereses en común, tratarán de alcanzar una solución satisfactoria a la controversia. En su caso, la resolución que adopten sobre el particular deberá constar por escrito y suscribirse por ambas Partes.
33.3	Si no se concreta un acuerdo conforme la subcláusula CGC 33.2 la controversia se someterá a mecanismos de conciliación, mediación, amigable composición u otra alternativa de resolución extrajudicial de conflicto conforme se indica en las **CPC**. En su caso, estos mecanismos serán previos al arbitraje.
33.4	Si las partes no han podido resolver la controversia o diferencia dentro del plazo indicado en las **CPC** mediante las negociaciones establecidas en la Subcláusula 33.2 de las CGC y el procedimiento indicado en la subcláusula 33.3. de las CGC, cualquiera de las Partes podrá notificar a la otra Parte de su intención de iniciar el arbitraje sobre el asunto en disputa. No podrá iniciarse ningún arbitraje con respecto a dicho asunto a menos que se dé esta notificación. Cualquier disputa con respecto a la cual se haya dado un aviso de intención para iniciar un arbitraje de acuerdo con esta Cláusula se resolverá finalmente por arbitraje. El arbitraje podrá iniciarse antes o después de la terminación de las Obras. Los procedimientos de arbitraje se llevarán a cabo de conformidad con las normas de procedimiento especificadas en las **CPC.**
33.5	A pesar de cualquier referencia al arbitraje o cualquier otro mecanismo de solución de controversias en este documento, a. las Partes continuarán cumpliendo con sus respectivas obligaciones en virtud del Contrato a menos que acuerden otra cosa por escrito mediante acuerdo firmado por los representantes de las partes y b. el Contratante deberá pagar al Contratista cualquier dinero que se le adeude y que no sea parte del objeto de la disputa.
B. DISEÑO DE LAS OBRAS	
34. Diseño de las Obras	
34.1 34.1	El Contratista diseñará las Obras. El Gerente de Obras aprobará el diseño de las Obras. El Contratista no podrá iniciar las Obras (incluidas las Obras Preliminares y Obras Provisionales) sin la aprobación del Gerente de Obras. El Gerente de Obras podrá rechazar el diseño de las obras o parte del diseño de las obras si no se ciñen a las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento o no cumplen con la legislación aplicable. El Contratista deberá rectificar los diseños o las partes de los diseños que el Gerente de Obras haya rechazado. Si el Gerente de Obras rechazará los diseños rectificados, el Gerente de Obras notificará al Contratista su intención de terminar el Contrato por incumplimiento fundamental del Contratista de conformidad con la Cláusula 65 de estas CGC.

34.2	El Contratista podrá expresar su conformidad respecto a la decisión del Gerente de Obras de terminar el Contrato según el procedimiento de la Cláusula 65 de estas CGC.
34.3	Para los efectos de la aprobación del diseño, cada parte dispone de un plazo máximo de siete (7) días para emitir su pronunciamiento, decisión, solicitud de rectificación, rechazo, solicitud de aclaración, aceptación o inconformidad a partir de la notificación del plazo, se entenderá el silencio como contestación en sentido negativo y las partes procederán en correspondencia.
34.4	Donde sea posible, **y si es especificado en las CPC,** de conformidad con las regulaciones del país del Contratante, el Contratista es responsable de obtener oportunamente los permisos, licencias y consentimientos, incluyendo las licencias ambientales y permisos municipales, necesarios para ejecutar las instalaciones provisionales y las Obras permanentes por él diseñadas. **En las CPC**, se identificará los encargados y se definirá el alcance de esta responsabilidad.
34.5	El Contratista es responsable de que el diseño de las obras cumpla con los requisitos ambientales, sociales, salud y seguridad (ASSS) establecidos en las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, y si no se especificaron, en la ley aplicable.

C. CONTROL DE PLAZOS

35. Programa

35.1 35.1	Dentro del plazo **especificado en las CPC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras para su aprobación un Programa en el que se indique el orden de procedimiento (organización, secuencia y el calendario de ejecución) y el método que propone para ejecutar todas las actividades relativas al diseño y construcción de las Obras. En la preparación de su Programa de trabajo el Contratista deberá otorgar la debida consideración a la prioridad que requieran ciertos trabajos.
35.2	El Contratista actualizará el Programa en intervalos iguales que no excedan el periodo **establecido en las CPC** para reflejar los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas pendientes, incluida cualquier modificación en la secuencia de las actividades, y se presentará al Gerente de Obras para su aprobación El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas pendientes, incluido cualquier cambio en la secuencia de las actividades. El Contratista deberá proveer un Calendario de Actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que el Gerente de obras lo haya requerido.
35.3	Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro del plazo señalado en la CGC 35.2, el Gerente de Obra podrá retener el monto **especificado en las CPC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.
35.4	La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá contemplar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

35.5	A menos que se indique de otra forma en las Requisitos del Contratante, cada informe de progreso debe incluir el avance en el cumplimiento de las obligaciones ASSS y cuando aplique el progreso sobre indicadores Ambientales y Sociales (AS).
35.6	Además de los informes de avance, el Contratista deberá informar inmediatamente al Gerente de Obras sobre cualquier incidente, accidente o emergencia ocurridos dentro y fuera del Sitio de Obras, las instalaciones de Subcontratistas y proveedores relacionados con las Obras, que pueda tener un efecto adverso significativo en el medio ambiente, las comunidades, el público, el Personal del Contratante o Personal del Contratista. Esto incluye, pero no se limita a, cualquier incidente o accidente que cause la muerte o lesiones graves; efectos adversos significativos o daños a la propiedad privada; o cualquier acusación de acoso, abuso y explotación sexual. El Contratista exigirá a sus Subcontratistas y proveedores (que no sean Subcontratistas) que le informen de inmediato sobre cualquier incidente o accidente conforme a lo establecido en esta cláusula.
36. Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras	
36.1 36.1	Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de aspectos relacionados al diseño de las Obras, los permisos, reubicación de servicios públicos, servidumbres, derechos de paso, derechos de vía, reubicación de viviendas y negocios, tránsito de vehículos, seguridad vial, medidas ambientales, de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 40 de estas CGC.
36.2	El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
36.3	El Contratista deberá asegurar la participación de los diseñadores y de la Supervisión Técnica del Contratista en las Reuniones Administrativas, cuando así lo notifique el Gerente de Obras.
37. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	
37.1 37.1	El Contratista podrá solicitar una prórroga de la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que imposibilite la terminación de las Obras en esa fecha. La solicitud de dicha extensión debe realizarse antes de que el Contratista lleve a cabo las modificaciones o las adiciones en las Obras ordenadas a través de una Variación.
37.2	Dentro de los veintiún (21) días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información que lo sustente, el Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo. Esta prórroga será sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos restantes, lo que le generaría costos adicionales.
37.3	El Gerente de Obras prorrogará la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible terminar las Obras en esa fecha.
37.4	Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
38. Aceleración de las Obras	
38.1 38.1	Si el Gerente de Obras considera que el ritmo del diseño o de la ejecución de las Obras o de parte de ella es demasiado lento para asegurar la terminación total de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación o en la fecha de cualquier prórroga a ésta, el Gerente de Obras notificará al Contratista por escrito y el Contratista adoptará de inmediato las medidas que considere necesarias, y que el Gerente de Obras apruebe, para reprogramar el diseño o la ejecución de las Obras de manera que quede terminada totalmente en la Fecha Prevista de Terminación o en la fecha de cualquier prórroga a ésta. Lo anterior, siempre atendiendo a lo dispuesto en la subcláusula 38.4.
38.2	Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista ofertas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas ofertas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
38.3	Si las ofertas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas ofertas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.
38.4	Cualquier recuperación de ritmo de ejecución debido o atribuible a retrasos del Contratista conforme al Programa no son considerados aceleración.
39. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras	
39.1 39.1	El Gerente de Obra podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en el diseño y la construcción de las Obras. Esta orden debe quedar documentada y será comunicada por escrito, debiendo incluir las razones que la justifican.
40. Advertencia anticipada	
40.1 40.1	El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que sean predecibles y que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar o alterar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible. Otros eventos serán tratados de acuerdo a lo indicado en CGC 53
40.2	El Contratista colaborará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.
41. Caso fortuito o fuerza mayor	
41.1 41.1	Para los efectos de este Contrato se entiende indistintamente como caso fortuito o de fuerza mayor a un acontecimiento que no podía haber sido previsto - pero, aunque lo hubiera sido, no habría podido evitarse o resistirse, que es ajeno a la voluntad de las Partes y que no se origina por descuido o negligencia de alguna de las Partes. Los eventos de fuerza mayor o caso fortuito hacen imposible o muy poco viable el cumplimiento de las obligaciones contractuales aun cuando se haya actuado con la mayor diligencia posible y a pesar de ello ha sucedido el hecho imprevisible que imposibilita el cumplimiento.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

	Sin ser limitativos, tales eventos pueden incluir: actos y resoluciones gubernamentales en su calidad soberana, guerras o revoluciones, toma de rehenes, toma de instalaciones o del sitio del proyecto, crisis, actos terroristas, sabotaje, bloqueos, incendios, inundaciones, terremotos, explosiones, huracanes, epidemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos y otras causas reconocidas como fuerza mayor o caso fortuito. En **las CPC se define**, de ser aplicable, el umbral de las inclemencias del tiempo y otros fenómenos naturales, así como los conflictos sociales o políticos que se consideran fuerza mayor para los efectos del Contrato.
41.2	En caso de que ocurriera alguno de los eventos que constituyen caso fortuito o causa de fuerza mayor o de tener conocimiento de la posibilidad de la ocurrencia de un evento que pueda considerarse como caso fortuito o fuerza mayor y, tan pronto como sea posible después, el Contratista notificará por escrito con detalles completos al Gerente de Obras si por dicha razón se ve total o parcialmente imposibilitado de cumplir con sus obligaciones y responsabilidades contraídas en virtud del Contrato e indicará, en su caso, el tiempo que considera será necesario suspender el diseño o los trabajos en el Sitio de las Obras. El Gerente de Obras deberá certificar la suspensión del Contrato.
41.3	El Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir el certificado descrito en la cláusula anterior.
41.4	Cuando el diseño o la construcción de las Obras se vean interrumpidas por un caso fortuito o de fuerza mayor, el plazo de ejecución de las Obras se prorrogará por el mismo tiempo que la imposibilidad de cumplimiento continúe.
41.5	En caso de que el acontecimiento de cualquier hecho que constituya caso fortuito o fuerza mayor interrumpa o suspenda el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones sustanciales de cualquiera de las Partes por un periodo continuo de noventa (90) días, y las Partes no pudieren llegar a un acuerdo para modificar los términos del Contrato durante dicho período el Contratista tendrá el derecho de solicitar la terminación del Contrato y el Contratante resolverá y, en su caso, dará por terminado el Contrato.
41.6	En caso de terminación del Contrato deberán pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como cualesquiera trabajos ejecutados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.
42. Suspensión temporal de la ejecución de las Obras	
42.1 42.1	El Gerente de Obras podrá, por escrito, ordenar al Contratista la suspensión temporal de la ejecución del contrato por el tiempo y en la forma en que lo determine por cualquier causa justificada sin que ello implique la terminación del Contrato y sin perjuicio de lo establecido en la subcláusula 65.2 de estas CGC. La notificación deberá incluir las causas que motivan y justifican dicha suspensión, así como la fecha de su inicio y el plazo para la probable reanudación de las Obras. Si la fecha estimada de reanudación de las Obras está ligada a un hecho o acto de realización cierto, pero de fecha indeterminada, el periodo de suspensión estará sujeto a la actualización de ese evento. Cada parte debe en todo momento usar todos los esfuerzos razonables para minimizar cualquier retraso en la ejecución del Contrato. En el evento de que la suspensión tenga su origen en circunstancias no imputables al Contratista o como resultado de un caso fortuito, dicha suspensión podrá ser interpretada como una Variación, debiendo las Partes reunirse a la brevedad posible para confirmar sus efectos, de haberlos.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

42.2	Una vez notificada la suspensión temporal, el Contratista tomará todas las acciones necesarias en lo relativo a su personal, así como las medidas para proteger y asegurar físicamente los trabajos ejecutados y el Equipo y Planta que se encuentre en el Sitio de las Obras durante el periodo de suspensión.
42.3	El Superintendente de Obras elaborará y presentará al Gerente de Obras para su certificación un informe sobre el estado de ejecución al momento de la suspensión que incluya la descripción de los conceptos de obra ejecutados y de los materiales que se encuentran almacenados.
42.4	Antes del vencimiento del plazo de suspensión, el Gerente de Obras notificará por escrito al Contratista que ya desapareció la causa que dio origen a la suspensión y la fecha en la que deberá reanudar los trabajos.
42.5	La Fecha Prevista de Terminación se prorrogará por el mismo periodo que dure la suspensión considerando lo establecido en la subcláusula 37.4 de estas CGC.
42.6	En caso de suspensión de las Obras por instrucción del Contratante se pagará al Contratista las Obras ejecutadas hasta el momento de la suspensión, así como el monto fundamentado de los gastos no recuperables en que incurra el Contratista por los días posteriores a la suspensión hasta la reanudación de las Obras **conforme se describe en las CPC.**
42.7	Cuando la suspensión de las Obras se derive de un caso fortuito o fuerza mayor de conformidad con la subcláusula 41.2, aplicará lo indicado en la subcláusula 42.3 supra, pero el informe deberá incluir las causas de fuerza mayor o caso fortuito que impiden la ejecución de las Obras, el dictamen técnico en que se sustenta la suspensión de los trabajos, la temporalidad de la suspensión prevista y la fecha estimada de reinicio de las Obras.
42.8	En caso de suspensión de las Obras por caso fortuito o fuerza mayor se pagará al Contratista las Obras ejecutadas hasta el momento de la suspensión y los gastos fundamentados de mantenimiento del Equipo del Contratista en el Sitio de la Obra, así como los correspondientes al personal permanente del Contratista mínimo indispensable que tenga una función específica durante la suspensión.
42.9	Durante el período de suspensión de las Obras por cualquier causa no imputable al Contratista, el Contratista tendrá derecho al pago del valor de plantas y materiales que no han sido entregadas en el sitio pero que estaban programados para éste período si: (i) Las obras han sido suspendidas por más de 28 días y el contratista provee evidencia que esta planta y materiales cumplen con la calidad y especificaciones requeridas por el contrato; (ii) El Contratista ha marcado la planta y materiales como propiedad del contratante, de acuerdo a las instrucciones del Gerente de Obras.
42.10	En cualquier caso, de suspensión temporal de las Obras, el Contratista deberá extender el plazo de la Garantía de cumplimiento en el mismo plazo de la duración de la suspensión y presentar al Gerente de Obras la correspondiente garantía extendida.

D. CONTROL DE CALIDAD

43. Identificación de defectos y pruebas

43.1 43.1	El Contratista es responsable por la calidad de los diseños y de los trabajos y deberá asignar las tareas de control de calidad a la Supervisión Técnica con experiencia y suficientes recursos para la realización de las tareas. El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. Como consecuencia de esas observaciones, el Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que reemplace o refuerce la Supervisión Técnica o de cualquiera miembro de esta, cuando note deficiencias, ausencias o

	insuficiencias o falta de idoneidad u oportunidad en la inspección de las Obras. El Gerente de Obras debe tener acceso irrestricto a los resultados de todas las pruebas del Contratista, especialmente aquellas resultantes del control y aseguramiento de calidad que realiza la Supervisión Técnica del Contratista.
43.2	El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que considere pudiera tener algún defecto, inclusive si la prueba no está contemplada en las Especificaciones. Si la prueba revela que sí existe el defecto, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.
44. Corrección de defectos y defectos no corregidos	
44.1 44.1	El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que inicia en la Fecha de terminación y **se define en las CPC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.
44.2	Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista deberá corregirlo dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.
44.3	Si el Contratista no corrige un defecto dentro del plazo especificado en la notificación mencionada en la subcláusula 44.2, el Gerente de Obras estimará el precio de la corrección del defecto y el Contratista deberá pagar dicho monto a valores de mercado más una penalización conforme se indica en la subcláusula 57.2 de estas CGC, siendo el precio de la actividad que el Contratista ha previsto meramente referencial. El Contratante tendrá derecho a emplear y pagar a otras personas para ejecutar este trabajo de corrección y todos los gastos en que se incurra o que se deriven de esto podrán deducirse de cualquier suma adeudada o que se pueda adeudar al Contratista.
E. CONTROL DE COSTOS	
45. Lista de actividades, programa y precio del Contrato	
45.1 45.1	La Lista de Actividades se usa para calcular el Precio del Contrato. La Lista de Actividades muestra la secuencia y duraciones de las actividades y deberá contener los rubros correspondientes al diseño, construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.
45.2	La Lista de Actividades será actualizada por el Contratista para incorporar las modificaciones en el Calendario de Actividades o método de trabajo que haya introducido el Contratista por su propia cuenta. Los precios de la Lista de Actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios.
45.3	Al Contratista se le paga por el avance certificado por el Gerente de Obra en las actividades o parte de las actividades definidas en la Lista de Actividades, de conformidad con las "proyecciones de flujo de efectivo" de la Cláusula 48 y sus actualizaciones aprobadas.
45.4	Cuando se actualice el Calendario de Actividades, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir las diferentes monedas que, en su caso, se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.
46. Modificaciones a la Lista de Actividades	

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
46.1	La Lista de Actividades será modificada por el Contratista para incorporar las modificaciones en el Programa o método de trabajo que haya introducido el Contratista por su propia cuenta. Los precios de la Lista de Actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios.
46.1	La Lista de Actividades será modificada por el Contratista para incorporar las modificaciones en el Programa o método de trabajo que haya introducido el Contratista por su propia cuenta. Los precios de la Lista de Actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios.
47. Variaciones (Órdenes de cambio)	
47.1	El Gerente de Obras puede solicitar al Contratista, mediante órdenes de cambio, introducir cualquier Variación a la forma, el tipo o la calidad de las Obras o de cualquier parte de éstas que considere necesaria.
47.1	
47.2	Dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado, el Contratista deberá presentar la cotización para la ejecución de la Variación. Antes de ordenar la Variación, el Gerente de Obras analizará la cotización que presente el Contratista. El contratista también deberá proporcionar información sobre cualquier riesgo e impactos ASSS de la Variación, incluyendo el detalle de las medidas de mitigación necesarias para gestionar dichos riesgos e impactos en cumplimiento de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BCIE.
47.3	Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.
47.4	Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.
47.5	El Contratista perderá el derecho al pago de costos adicionales y/o ampliación de plazo, siempre y cuando no haya notificado por escrito al Contratante, dentro de los 28 días siguientes a que haya acontecido la causa que da origen a su solicitud, explicando el motivo de esta última, e incluyendo y la estimación de los efectos de esta. El contratante podría solicitar información adicional o aclaraciones dentro de los siguientes 28 días a la recepción de la solicitud. Transcurrido el plazo de la solicitud de información adicional o aclaración, el Contratante deberá resolver sobre su la solicitud presentada para los efectos correspondientes dentro de los 42 días siguientes. Dicha resolución será vinculante para las Partes, sin perjuicio de los demás derechos establecidos en el presente Contrato. Nada de lo contenido en esta cláusula se entenderá como una renuncia expresa o tácita de los demás derechos contenidos en el presente Contrato, o como un derecho para suspender la ejecución de las Obras. Si existen circunstancias que justifican la entrega tardía de la notificación a discreción del Gerente de Obras, la notificación podrá ser considerada como válida.
47.6	Todas las Variaciones deberán incluirse en el Calendario y Lista de actividades actualizados que presente el Contratista.
48. Proyecciones de flujo de efectivo	
48.1	Cuando se actualice el Programa de trabajo o Calendario de Actividades, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir las diferentes monedas que, en su caso, se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
48.1	
49. Pago de anticipo	
49.1 49.1	El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CPC** en la fecha **establecida en las CPC**, contra la presentación por el Contratista de una garantía bancaria, fianza o cualquier otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución emitida por instituciones financieras o aseguradoras, aceptable para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo basada en los formatos incluidos en el Apéndice III. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado; no obstante, el monto de la garantía será reducido progresivamente en las cantidades reembolsadas por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.
49.2	El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá presentar un informe de su utilización junto con cada solicitud de pago.
49.3	El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, Eventos Compensables o liquidación por daños y perjuicios.
50. Certificados de pago	
50.1 50.1	Con la periodicidad indicada en las **CPC**, el Contratista presentará al Gerente de Obras las facturas con la estimación del valor de las actividades y subactividades o hitos terminadas conforme al Calendario de Actividades en el periodo correspondiente.
50.2	Dentro del plazo determinado en las **CPC**, el Gerente de Obras verificará las facturas del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele sobre la base de sus observaciones y de una evaluación de los documentos presentados por el Contratista junto con las facturas.
50.3	El Gerente de Obras determinará el valor de los trabajos ejecutados considerando las actividades o subactividades de la Lista de actividades que hayan sido totalmente ejecutadas e incluirá, en su caso, la estimación de las Variaciones y los Eventos Compensables.
50.4	Se entenderá que cualquier actividad o subactividad para la cual el Contratista no indicó precio en la Lista de Actividades de su oferta, está cubierta en otros precios, por lo que no serán consideradas para el pago.
50.5	El Gerente de Obras determinará los montos adeudados al Contratista y emitirá los certificados de pago correspondientes.
50.6	En el supuesto de que surjan diferencias técnicas o numéricas entre el Gerente de Obra y el Superintendente de Obras para la certificación del pago de alguna(s) actividad(es) y éstas no puedan ser resueltas dentro del plazo indicado en la subcláusula 50.2, éstas deberán incorporarse en la siguiente estimación.
50.7	Si el Contratista no ha cumplido o no cumple con las obligaciones ASSS (incluyendo las disposiciones del Apéndice 2) o con el trabajo en virtud del Contrato, el valor correspondiente a dichas obligaciones o trabajos, según lo determine el Gerente de Obra, podrá ser retenido hasta que se haya completado su ejecución. Asimismo, el costo estimado para la corrección, remediación o reemplazo de los trabajos u

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

obligaciones, según lo determine el Gerente de Obra, podrá ser retenido hasta que se haya completado la acción correctiva, de remediación o sustitución correspondiente.

51. Pagos

51.1 Los pagos se ajustarán para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. Salvo que se establezca otra cosa **en las CPC**, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

51.1

51.2 El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras en la moneda y dentro del plazo **indicado en las CPC** a partir de la fecha de cada certificado.

51.3 Si el Contratante efectúa un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagar al Contratista intereses sobre el pago atrasado. Los intereses se calcularán desde la fecha en que el pago atrasado debería haberse efectuado hasta la fecha en que este se cancele a la tasa de interés **que se especifica en las CPC** para cada una de las monedas de pago.

51.4 Si un monto certificado se ve incrementado en un certificado posterior o como resultado de un acuerdo alcanzado entre las partes previo al arbitraje o de un laudo arbitral, se pagarán intereses al Contratista sobre el pago demorado, como se establece en la subcláusula 51.3. Los intereses se calcularán a partir de la fecha en que debería haberse certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

52. Monedas

52.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante estipulada en las **CPC**, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipuladas en la Oferta.

52.1

53. Eventos Compensables

53.1 Se considerarán Eventos Compensables los siguientes:

a. El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la subcláusula 25 de las CGC.

53.1

b. El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.

c. El anticipo se paga con retraso.

d. El Gerente de Obras ordena una demora o no emite, dentro de los veintiocho (28) días siguientes a la presentación por el Contratista de los documentos iniciales o rectificaciones, la aprobación de los diseños, los Planos, las Especificaciones y Condiciones de cumplimiento, los documentos o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de la construcción de las Obras.

e. El Gerente de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.

f. El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.

g. El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista causada por el Contratante o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

	h. Otros contratistas, autoridades, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista. i. El Contratista demuestra que ha cumplido en rigor con todos los requisitos impuestos por las autoridades ambientales o locales para obtener permisos, licencias y consentimientos y esas autoridades fallan en otorgar los permisos, licencias y consentimientos dentro de los plazos que se otorgan a otras solicitudes semejantes. j. Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante. k. Los efectos sobre el Contratista de un evento de caso fortuito o fuerza mayor conforme se definen en la cláusula 41 de estas CGC. l. El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
53.2	Si un evento compensable ocasiona costos adicionales y/o impide que los trabajos se terminen en la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
53.3	Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.
53.4	En los casos mencionados en la subcláusula 53, el Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportuna frente al evento. El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.
54. Disposiciones tributarias	
54.1 54.1	El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la subcláusula 55 de las CGC
54.2	Cada una de las Partes cumplirá con el pago de las contribuciones, derechos, impuestos y demás cargas fiscales que, conforme a la ley aplicable, tengan la obligación de cubrir durante la vigencia, ejecución y cumplimiento del presente Contrato.
54.3	Es responsabilidad del Contratista realizar todas las consultas necesarias a este respecto y se considerará que ha quedado conforme respecto de la aplicación de todas las leyes fiscales pertinentes.
55. Ajustes de Precios	
55.1 55.1	Únicamente si así se estipula en las CPC los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c\ (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

Pc: es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";

Ac y Bc: son coeficientes[1] estipulados **en las CPC** que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e

I_{mc}: es el índice vigente al final del mes que se factura, e I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".

55.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a fluctuaciones en los costos.

56. Retenciones

56.1 Hasta que las Obras estén terminadas totalmente, el Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CPC**.

56.1

56.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la subcláusula 61.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos.

56.3 Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista podrá sustituir la retención con una garantía de responsabilidad por defectos (calidad de las Obras) la cual deberá estar vigente, como mínimo, por doce (12) meses después de concluidas estas.

La cuantía de esta garantía se define **en los CPC** y deberá asegurar que cualquier defecto de ejecución pueda ser solventado dentro del período antes indicado.

Esta garantía podrá ser tipo bancaria o fianza, emitida por instituciones financieras reguladas en el país del Contratante. Si la garantía o fianza es emitida por una institución financiera o aseguradora situada fuera del país del Contratante, la institución emisora deberá tener una institución financiera corresponsal

[1] La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c, debe ser igual a l (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

	regulada en el país del Contratante, que permita hacer efectiva la garantía incondicional y a primer requerimiento
57. Penalizaciones, multa o deducciones al pago	
57.1 57.1	En el caso de retrasos en la Fecha de terminación con respecto de la Fecha Prevista de Terminación o cualquier prórroga a la misma de conformidad con este Contrato, el Contratante podrá deducir de los pagos adeudados al Contratista una cantidad como indemnización por daños y perjuicios calculada utilizando el precio por día **establecido en las CPC**, por cada día de retraso de la Fecha de terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación o cualquier prórroga a la misma. El límite del monto total de daños y perjuicios no deberá exceder el monto **estipulado en las CPC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.
57.2	Sin perjuicio de lo establecido en la subcláusula 44.3 de estas CGC, en caso de que el Contratista no corrija un defecto detectado dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras de conformidad con la subcláusula 44, deberá pagar una penalización por desempeño ineficiente. El monto de la penalización será equivalente a un porcentaje del costo de subsanar el defecto, de acuerdo con el procedimiento descrito en la subcláusula 44.3 y **especificado en las CPC.**
57.3	Si la Fecha Prevista de Terminación se prorroga posteriormente a haber realizado la deducción por daños y perjuicios de conformidad con la subcláusula 57, el Gerente de Obras deberá considerar en el siguiente certificado de pago las deducciones en exceso que se hubieren efectuado al Contratista por tal concepto más el pago de intereses sobre el monto deducido en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la subcláusula 51.3 de las CGC.
58. Bonificaciones	
58.1 58.1	Si así se especifica **en las CPC**, se pagará al Contratista una bonificación por cada día que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. La bonificación se calculará a la tasa diaria **establecida en las CPC** hasta el monto máximo **determinado en las CPC.** Para ello, el Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 61.2 de las CGC aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.
59. Trabajos por administración	
59.1 59.1	Si corresponde, las tarifas para trabajos por administración indicadas en la oferta del Contratista se aplicarán solo cuando el Gerente de Obras haya instruido previamente por escrito que los trabajos adicionales se pagarán de esa manera.
59.2	El Contratista deberá dejar constancia, en formularios aprobados por el Gerente de Obras, de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por administración. La información asentada en el formulario deberá ser verificada, autorizada y firmada por el Gerente de Obras dentro de los dos días después de haberse realizado el trabajo.
59.3	Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por administración estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la subcláusula 59.2 de las CGC.
60. Costo de reparaciones	

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

60.1 60.1	En el caso de que entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defecto, las Obras o cualquier parte de éstas o cualquiera de las Obras Provisionales o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas, sufriera daño, pérdida o perjuicio alguno (a menos que obedezca a un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor como se define en la cláusula 41 de las CGC), el Contratista realizará las reparaciones y pagará por cuenta propia las pérdidas o daños, cuando tales pérdidas o daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones y así lo determinase el Gerente de Obras.
60.2	En caso de daños, pérdidas o perjuicios en las obras, parte de las obras, obras provisionales o materiales que hayan de incorporarse a las obras, que sean ocasionados por causas distintas de la responsabilidad del Contratista descrita en la subcláusula 60 el Gerente de Obras podrá solicitar al Contratista realizar las reparaciones necesarias. Si el Contratista no pudiese realizar las reparaciones y así lo notificara, el Gerente de Obras tendrá la facultad de determinar las medidas a tomar que garanticen la seguridad e integridad de las obras y del sitio de obras.

F. FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

61. Terminación de las Obras

61.1 61.1	Cuando las Obras se hayan completado sustancialmente y se haya aprobado satisfactoriamente cualquier prueba prevista en el Contrato sobre su terminación, el Contratista solicitará que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras. A partir de ese momento comenzará el Período de Responsabilidad por Defectos de conformidad con la cláusula 44 de las CGC hasta que el Gerente de Obras emita el Certificado de Corrección de Defectos.
61.2	Una vez que el Gerente de Obras considere que las Obras están terminadas, los defectos detectados han sido corregidos y se ha presentado el seguro al que hace referencia la subcláusula 68 y las garantías indicadas en las **CPC**, emitirá el Certificado de Corrección de defectos.
61.3	Las Obras se considerarán terminadas con la emisión de dicho Certificado, siempre que las disposiciones del Contrato que no se hayan cumplido aún y la disposición de resolución de controversias del Contrato permanezcan en vigor durante el tiempo que sea necesario para dirimir cualquier asunto o cuestión pendiente entre las Partes.

62. Recepción de las Obras

62.1 62.1	El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras.

63. Liquidación final

63.1 63.1	Antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, el Contratista entregará al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato.
63.2	El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Corrección de Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los cincuenta y seis (56) días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras.

63.3 De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras o deberá emitir, dentro del mismo plazo establecido en la subcláusula 63.2. una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final y éste aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista y emitirá el certificado de pago.

64. Manuales de Operación y de Mantenimiento

64.1 En el caso de que las Especificaciones hayan solicitado la entrega al Contratante de los manuales de operación y mantenimiento actualizados, y de los planos finales el Contratista los entregará en las fechas **estipuladas en las CPC**.

64.1

64.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en la subcláusula 64, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma **estipulada en las CPC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

65. Terminación anticipada del Contrato

65.1 Terminación por incumplimiento del Contratista

65.1 El Contratante podrá dar por terminado el Contrato si el Contratista incurre en incumplimiento fundamental del Contrato. Serán incumplimientos fundamentales del Contrato, entre otros, los siguientes hechos:

a. El Gerente de Obras rechaza reiteradamente el diseño o partes del diseño de las Obras efectuado por el Contratista por no cumplir los Requisitos del Contratante o retrasos injustificados en la entrega del diseño por más de 56 días;
b. El Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;
c. El Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
d. El Contratista no mantiene un seguro o una garantía que sea exigida en el Contrato;
e. El Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las **CPC**;
f. El Contratista se retira de la Obra, en su totalidad o en parte, sin previa aprobación por escrito del Contratante;
g. El Contratista no otorga al Contratante o a quien éste designe por escrito las facilidades o los datos y documentos necesarios para la supervisión o inspección de la ejecución de las Obras;
h. El Contratista cede el Contrato a otros, en su totalidad o en parte según lo estipulado en la subcláusula 17.1;

65.2 Terminación por incumplimiento del Contratante

El Contratista podrá dar por concluido el Contrato si:

a. El Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los ochenta y cuatro (84) días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Generales del Contrato (CGC)	
	b. El Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras conforme lo establecido en la cláusula 42.1 y no retira la orden dentro de los veintiocho (28) días siguientes.
65.3	Cuando cualquiera de las Partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en las subcláusulas 65 y 65.2 de las CGC, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.
65.4	Terminación por insolvencia El Contratante puede dar por terminado el Contrato si el Contratista es declarado por autoridad competente en concurso de acreedores, suspensión de pagos, quiebra o liquidación o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades; o si el Contratista es una empresa o un miembro de una empresa que ha quedado disuelta por acción judicial. En tal caso, la terminación será sin indemnización alguna para el Contratista, siempre que ésta no perjudique o afecte algún derecho de acción o recurso que tenga o pudiera llegar a tener posteriormente hacia el Contratante.
65.5	Terminación por prácticas prohibidas El Contratante podrá, mediante notificación por escrito, unilateralmente dar por terminado el Contrato si a su juicio considera que el Contratista ha incurrido en prácticas prohibidas conforme a lo establecido en las políticas del Banco sobre Prácticas Prohibidas, tal como se definen en la cláusula 4 de estas CGC al competir por el contrato o en su ejecución.
65.6	Terminación por conveniencia El Contratante podrá terminar anticipadamente el Contrato por causa o conveniencia que sea del interés del Contratante previa notificación por escrito al Contratista con no menos de catorce (14) días de antelación.
65.7	Terminación del contrato por razones de caso fortuito o fuerza mayor Cuando un acontecimiento de cualquier hecho que constituya caso fortuito o fuerza mayor interrumpe o suspende la posibilidad del cumplimiento de cualquiera de las obligaciones sustanciales de cualquiera de las Partes por un periodo continuo de noventa (90) días, y las Partes no pudieren llegar a un acuerdo para modificar los términos del Contrato durante dicho período el Contratista tendrá el derecho de solicitar la terminación del Contrato y el Contratante resolverá y, en su caso, podrá dar por terminado el Contrato conforme lo indicado en la cláusula 69 de estas CGC.
65.8	Si el Contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.
66. Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista	
66.1 66.1	Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, los equipos y planta que no han sido legalmente transferidos al Contratante serán propiedad del Contratista. Los materiales, obras provisionales y obras que se encuentren en el sitio de obras y que hayan sido debidamente pagados o que el Gerente de Obras determine e incluya en el certificado al que hace referencia la subcláusula 67, serán propiedad del Contratante.
67. Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato	

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

67.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista no pagados, menos el monto de los anticipos no amortizados por él hasta la fecha de

67.1 emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje **estipulado en las CPC** que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado e iniciados. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

67.2 Si el Contrato se termina por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación, en su caso, del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos el monto de los anticipos que no amortizados hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

68. Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos

68.1 Una vez emitido el Certificado de corrección de defectos, cada una de las Partes continúa siendo legalmente responsable de cualquier obligación derivada de vicios en el diseño y en la ejecución de las obras que no hubiesen sido identificadas en el período de responsabilidad por defectos al que hace

68.1 referencia la subcláusula 43.1. La responsabilidad del contratista derivadas de vicios en la ejecución de diseño y de la construcción continuará en vigencia por el plazo **indicado en las CPC**.

En caso de que el contratante indique en las **CPC** que se requiere la contratación de un seguro para garantizar la cobertura de esta responsabilidad legal, la emisión del Certificado de corrección de defectos estará sujeta a la presentación de dicho seguro.

69. Liberación de Cumplimiento

69.1 Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Condiciones Particulares del Contrato

Condiciones Particulares del Contrato

Las siguientes Condiciones Particulares del Contrato (CPC) complementarán y/o variarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

<table>
<tr><th>Ref. en las CGC</th><th>Condiciones Particulares del Contrato (CPC)</th></tr>
<tr><th colspan="2">A. Disposiciones Generales</th></tr>
<tr><td>1.1(g)</td><td>El Contratante, organismo ejecutor es: Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)</td></tr>
<tr><td>1.1(r)</td><td>Una vez entrado en vigor el contrato, el Contratante convocará al Contratista a reunión, a fin de establecer los alcances y condiciones para la definición de la Fecha de Inicio.

El plazo máximo de ejecución correspondiente a cada Unidad Funcional es de setenta y dos (72) meses, cuyo cómputo se realizará conforme a lo establecido en la subcláusula 1.1(t) de estas CPC.</td></tr>
<tr><td>1.1 (t)</td><td>El plazo para la ejecución de las obras es de:
<table>
<tr><th rowspan="2">Línea</th><th rowspan="2">Unidades Funcionales</th><th colspan="5">Plazo (Meses)</th></tr>
<tr><th>Diseño</th><th>Construcción</th><th>Corrección de Defectos</th><th>Mantenimiento</th><th>PLAZO TOTAL DEL CONTRATO</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Línea 1</td><td>UF- 1</td><td rowspan="4">12</td><td rowspan="4">48</td><td rowspan="4">12</td><td rowspan="4">72</td><td rowspan="4">72</td></tr>
<tr><td>UF- 2</td></tr>
<tr><td>UF- 3</td></tr>
<tr><td>UF- 6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Línea 2</td><td>UF- 4</td><td rowspan="3">12</td><td rowspan="3">48</td><td rowspan="3">12</td><td rowspan="3">72</td><td rowspan="3">72</td></tr>
<tr><td>UF- 5</td></tr>
<tr><td>UF- 7</td></tr>
</table>

Cómputo del plazo por Unidad Funcional

Cuando se emitan Órdenes de Inicio independientes para las distintas Unidades Funcionales, el plazo máximo de setenta y dos (72) meses correspondiente a cada Unidad Funcional se computará individualmente a partir del día siguiente de la notificación de su respectiva Orden de Inicio del Diseño.

En consecuencia, la emisión de una Orden de Inicio para una Unidad Funcional no dará inicio al cómputo del plazo correspondiente a las demás Unidades Funcionales cuya Orden de Inicio aún no haya sido emitida. Para efectos de la duración administrativa del Contrato, este</td></tr>
</table>

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	permanecerá vigente hasta el cumplimiento de las obligaciones contractuales correspondientes a la última Unidad Funcional cuyo plazo se encuentre en ejecución, sin que ello implique ampliación del plazo máximo de setenta y dos (72) meses establecido individualmente para cada Unidad Funcional .
1.1 (u)	El Gerente de Obras es la Unidad Supervisora que designe el Contratante para la administración, gestión, seguimiento y control del Proyecto. Para efectos del presente Contrato, las referencias a "Gerente de Obras" contenidas en las Condiciones Generales del Contrato y las referencias a "Unidad Supervisora" contenidas en las Condiciones Particulares del Contrato, los Requisitos del Contratante y demás documentos contractuales, se entenderán referidas a una misma instancia contractual. Cuando la Unidad Supervisora sea una persona jurídica, las actuaciones realizadas por su representante y por el personal debidamente autorizado dentro de las funciones que les hayan sido asignadas internamente se entenderán realizadas por la propia Unidad Supervisora en su condición de Gerente de Obras y no constituirán, por ese solo hecho, una delegación de las responsabilidades contractuales de dicha instancia. La identificación de la persona natural o jurídica que ejercerá como Unidad Supervisora, así como los datos de su representante autorizado y medios oficiales de comunicación, serán notificados formalmente al Contratista por el Contratante.
1.1 (ff)	Las Obras consisten en: Elaborar y ejecutar el Diseño, Construcción, equipamiento integral (incluyendo suministro, instalación y puesta a punto para la operación) y mantenimiento de las obras nuevas, así como de la infraestructura existente en lo requerido para preservar la funcionalidad y seguridad del corredor durante el plazo contractual, del "Proyecto de Ampliación y Mejoramiento del Corredor Vial San José - San Ramón", que incluye la Radial Río Segundo. Conforme a las especificaciones indicadas en este pliego de condiciones y sus anexos.
1.1(ee)	Las Obligaciones ambientales, sociales, de salud y seguridad (ASSS) del contratista adicionales a las establecidas en el Apéndice 2, consisten en: • Compromisos establecidos con la SETENA • Las señaladas en las Especificaciones Ambientales, Sociales, Salud y Seguridad, del pliego de condiciones. • Condiciones del Anexo G – Plan de Acción Ambiental y Social de la Ley N°10899
1.1(hh)	El país del Contratante es: Costa Rica
1.1(oo)	El Prestatario es Gobierno de la República de Costa Rica
1.1 (pp)	El Sitio de las Obras está ubicado en el Corredor vial compuesto por las Unidades Funcionales (UF) que se detallan por Línea:

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	Línea 1: **UF- 1. Sabana - Hospital México**: Km 2+270 – 5+200. **UF- 2. Hospital México - Real Cariari**: Km 5+200 – 10+700. **UF- 3. Real Cariari - Río Segundo**: Km 10+700 – 14+880. **UF- 6. Naranjo - San Ramón**: Km 39+600 – 57+854. **Línea 2:** **UF- 4. Río Segundo - Manolos**: Km 14+880 – 28+060. **UF- 5. Manolos - Naranjo**: Km 28+060 – 39+600. **UF- 7. Radial Río Segundo**: Km 3+920 – 8+371. ** Los estacionamientos de (UF) 1 a 6, corresponden a RN No. 1. Est. de UF- 7 a RN No. 147.* *** Los estacionamientos indicados son referenciales y no limitativos. El Contratista será responsable de su ajuste en el diseño definitivo, debiendo ampliar su longitud cuando resulte necesario para asegurar el adecuado acoplamiento funcional, geométrico y de seguridad vial con la infraestructura existente, sin que ello genere costos adicionales para el Contratante.*
1.1 (rr)	El Superintendente de Construcción será designado por el Contratista. Su identidad y dirección electrónica deberán ser comunicadas por escrito al Contratante para su aprobación, de conformidad con la cláusula 14 de las CGC, previo al inicio de las Obras.
1.1 (ww)	Fecha de entrada en vigor: Para cada línea, la fecha de entrada en vigor del Contrato será comunicada por escrito por el Contratante y será dentro de un plazo de treinta (30) días calendario siguientes a la firmeza del acto de adjudicación correspondiente.
5	El idioma oficial es: Español
6	La ley aplicable que rige el Contrato es la ley de Costa Rica.
7.1	El Asociado responsable designado por el APCA para actuar como su representante para los fines del contrato es (nombre del representante común del APCA, quién tiene las facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes del APCA.)
8.1	Los subcontratistas que participen en la ejecución de este contrato deberán tener origen en los países elegibles definidos en los documentos de préstamo suscritos entre el Prestatario, el BCIE y el Fondo OPEP para el desarrollo internacional (OFID). Teniendo en cuenta que se presenta las siguientes listas a los cuales los contratistas y subcontratistas no pueden pertenecer para participar en los procesos de contratación acá indicados. a. Lista consolidada de sanciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (ONU): https://scsanctions.un.org/search/

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	b. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones financieras de la Unión Europea (UE) – Para lograr acceso se deberá crear una cuenta gratuitita dentro de la plataforma de la UE: https://webgate.ec.europa.eu/fsd/fsf#!/files c. Lista consolidada de personas, grupos y entidades sujetas a las sanciones del Banco Mundial (BM): https://www.worldbank.org/en/projects- operations/procurement/debarred-firms d. Lista Consolidada de la Oficina de Control de Activos del Extranjero (OFAC): https://sanctionssearch.ofac.treas.gov/e. Lista "HM Treasury ConsolidatedList of Targets": https://sanctionssearchapp.ofsi.hmtreasury.gov.uk/ e. Lista de contrapartes prohibidas del BCIE. El OE debe registrar los nombres de los funcionarios que harán las consultas con el BCIE. Una vez que llenen el formulario, se podrá hacer la consulta directa al correo: lcp@bcie.org para conocer si hay coincidencia de las personas naturales o jurídicas que participan en sus procesos. Para efectos de validación de los criterios anteriores, se determinará la elegibilidad de los participantes según su origen: en el caso de personas físicas, se considerará el país de su ciudadanía; para personas jurídicas, aquel donde se encuentren legalmente constituidas. Salvo disposición en contrario en las regulaciones de las fuentes de financiamiento citadas, el cumplimiento de este requisito de origen es obligatorio y concurrente con la verificación de no figurar en ninguna de las listas de sanciones y contrapartes prohibidas detalladas en los incisos anteriores.
8.1	Todos los materiales, suministros, equipos y servicios conexos que se provean en virtud de este Contrato deberán tener su origen en los países elegibles definidos en los convenios de préstamo suscritos entre el Prestatario, el BCIE y el Fondo OPEP para el Desarrollo Internacional (OFID). Para efectos de esta cláusula, se define como: • Bienes: El término "bienes" incluye materiales, maquinaria, equipo y suministros industriales. Se considerará que tienen su origen en un país elegible cuando estos sean extraídos, cultivados, producidos o manufacturados en dicho país, mediante un proceso de fabricación, mezcla o ensamblaje sustancial que resulte en un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, función o propósito sean sustancialmente diferentes a los de sus componentes originales. • Servicios: El origen de los servicios (distintos a los de consultoría) se define por la nacionalidad o país de constitución legal de la entidad que los presta, conforme a los criterios de elegibilidad descritos para subcontratistas en el apartado anterior. Queda estrictamente prohibido el suministro de bienes o la contratación de servicios

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	provenientes de países, entidades o personas que se encuentren bajo las restricciones de las listas de sanciones de las Naciones Unidas, Unión Europea, Banco Mundial, OFAC, HM Treasury y la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE detalladas anteriormente.
10.2(3)	No Aplica
10.3	No Aplica
12.6	Los documentos que el Contratista entregará al Gerente de Obra para su revisión y aprobación son los consignados en el Apéndice No. 16. Documentos a entregar según CPC 12.6
13.1	El Gerente de Obras no podrá delegar en otras personas cualquiera de sus deberes y responsabilidades.
15.2	Dirección física del contratante: *Edificio del CONAVI - DUO , Calle 49, Avenida 11 - sita 100 (cien) metros oeste de la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca.* *Número de piso/oficina: Unidad Ejecutora San José – San Ramón, Piso 2* *Ciudad: San José* *Código postal: 11503* *País: Costa Rica* *Teléfono: (506)-2272-7000* *Enlace: https://maps.app.goo.gl/uVXr3CwQGGn4gbRT6* Dirección electrónica del contratante: proyecto.sj-sr@conavi.go.cr
18.1	Para efectos de las subcláusulas 18 y 53.1(h) de las CGC, el Contratista adjudicatario de la otra Línea del presente procedimiento será considerado “Otro Contratista”. En las interfaces entre la Línea 1 y la Línea 2, cada Contratista será responsable del cumplimiento oportuno de sus propias obligaciones de coordinación, integración, intercambio de información y demás actuaciones requeridas para asegurar la compatibilidad técnica y funcional entre ambas Líneas. La responsabilidad conjunta respecto de la gestión y coordinación de las interfaces no implicará que un Contratista asuma la responsabilidad por incumplimientos exclusivamente imputables al Contratista de la otra Línea, ni limitará la aplicación de los Eventos Compensables establecidos en las CGC. Un Contratista no podrá invocar la actuación u omisión del Contratista de la otra Línea como fundamento para una prórroga de plazo o reconocimiento de costos adicionales cuando su propio incumplimiento, falta de coordinación o actuación haya causado o contribuido a la afectación alegada.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	Cuando la demora o costo adicional resulte exclusivamente atribuible al Contratista de la otra Línea y se configuren los supuestos establecidos en la subcláusula 53.1(h) de las CGC, la situación se tramitará conforme al régimen de Eventos Compensables previsto en el Contrato. La determinación de incumplimientos y la eventual aplicación de sanciones relacionadas con las interfaces deberá efectuarse individualmente respecto de cada Contratista, atendiendo a las obligaciones que le correspondan y a su participación en la causa del incumplimiento.
19.7	Es responsabilidad del contratista aportar toda la maquinaria y equipo que utilizará para la ejecución del objeto de este contrato, en concordancia con la normativa técnica aplicable y la metodología de trabajo que deberá presentar y de conformidad con los requerimientos del programa de trabajo aprobado por la Unidad Supervisora del contrato "Disposición PP-01-2020 Planeamiento, Programas, Informes" emitida por la División de Obras Públicas-MOPT y el CONAVI y sus actualizaciones o versión vigente (y según los alcances determinados en el apartado 1.6 Programa de Trabajo). La Unidad Supervisora podrá comprobar en cualquier momento, durante la ejecución del contrato, el cumplimiento de lo señalado en oficio No. GAJ-10-13-2620 de fecha 14 de noviembre de 2013 (disponible en Data Room), así como la exactitud de los datos consignados en la declaración jurada presentada por el contratista en la reunión pre-inicio. En aquellos casos en que un contratista ejecute más de una contratación simultáneamente, para las cuales consigne la misma maquinaria y equipo, total o parcialmente, deberá sustituirlos por maquinaria y equipo con características iguales o superiores, de forma que no se afecte el rendimiento en las actividades y el cumplimiento del programa de trabajo aprobado y vigente del contrato (elaborado de conformidad con la "Disposición PP-01-2020 Planeamiento, Programas, Informes" emitida por la División de Obras Públicas-MOPT y el CONAVI y sus actualizaciones o versión vigente, y según los alcances determinados en el apartado 1.6 Programa de Trabajo).
21.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán los establecidos por la Aseguradora de acuerdo con el monto del Contrato, considerando como mínimo: *a.* para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales *b.* para pérdida o daño de equipo *c.* para responsabilidad civil por pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato. *d.* Para responsabilidad civil por lesiones personales o muerte: de los empleados del Contratante o de otras personas La presente contratación no genera responsabilidad laboral entre el Contratante y el contratista -o sus empleados-, no obstante, por constituir la regulación de riesgos de trabajo norma de orden público, se dispone que el contratista debe presentar constancia del Instituto Nacional de Seguros en torno al "Seguro Obligatorio de Riesgos del Trabajo" aplicable al objeto de la contratación. El contratista deberá aportar copia del documento de la póliza indicada una vez solicitada por la Proveeduría Institucional, dentro del plazo de presentación de la garantía de cumplimiento. CONAVI se reserva el derecho de solicitar en cualquier tiempo, la documentación que considere necesaria para verificar que los trabajadores del proyecto estén protegidos contra

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	eventos dañosos de naturaleza laboral del Adjudicatario. Es obligación del Contratista facilitar al CONAVI la documentación que en ese sentido permite verificar la existencia y condición del referido seguro.
22.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: 1. Planos 2. Estudios Geotécnicos 3. Informes ambientales 4. Libro de diario y de control de lluvias.
24.1	Se deberá rendir Garantía Bancaria de Cumplimiento, a nombre del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), por un monto correspondiente al cinco por ciento (5 %) del monto del contrato de cada Línea. La Garantía Bancaria deberá ser incondicional ("contra primera solicitud"). (Véase el Apéndice I, Formularios de Garantías). Para cada Línea, la garantía deberá mantenerse vigente hasta treinta (30) días naturales posteriores a la finalización del plazo contractual correspondiente a la última Unidad Funcional de dicha Línea, incluyendo las obligaciones de mantenimiento durante el plazo contractual.
25.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) en orden de inicio de cada línea del contrato. La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras se determinarán de acuerdo con la orden de inicio de cada una de las Unidades Funcionales del contrato, las cuales podrán ser otorgadas de manera independiente por parte del CONAVI.
25.2	El plazo estipulado para la obtención del acceso a terrenos que excedan el sitio de la obra y no sean de carácter público, así como la presentación al Gerente de Obra de los permisos correspondientes será de el indicado en el acuerdo de voluntades que se llegue a formalizar -cuando aplique a partir de la firma del contrato, en línea con lo establecido en al Plan de Adquisición Predial (PAP).
26.1	**Acceso a la Obra para Labores de Auditoría, Inspección y Fiscalización** El contratista deberá garantizar, en todo momento, el acceso oportuno, seguro y sin restricciones indebidas al proyecto a los funcionarios debidamente identificados del Contratante, así como a los equipos de supervisión, auditoría técnica, fiscalización o control externo autorizados, incluyendo, pero no limitado a, el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme-UCR). Dicho acceso podrá realizarse tanto mediante visitas previamente coordinadas como mediante visitas sin previo aviso, cuando estas formen parte del alcance de las funciones de auditoría o fiscalización, con el fin de verificar las condiciones reales de ejecución de la obra. El contratista estará obligado a: 1. **Permitir el ingreso inmediato** del personal auditor o fiscalizador, siempre que se encuentre debidamente identificado, sin que la falta de comunicación previa constituya motivo suficiente para denegar el acceso.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	2. **Brindar en sitio, de manera inmediata**, la inducción o charla de seguridad ocupacional requerida para el ingreso a la obra, sin que este requisito pueda ser utilizado como mecanismo para retrasar, obstaculizar o impedir el ejercicio de las funciones de auditoría o fiscalización. 3. **Facilitar las condiciones necesarias de seguridad**, incluyendo el suministro o verificación del equipo de protección personal básico requerido, cuando corresponda, para permitir el acceso seguro del personal visitante. 4. **Mantener una conducta respetuosa, profesional y acorde con los principios de buena fe contractual**, asegurando que todo su personal, incluyendo mandos medios y superiores, se dirija a los representantes del Contratante y entes fiscalizadores de manera adecuada y colaborativa. El incumplimiento de lo dispuesto en la presente cláusula será considerado una falta contractual, susceptible de la aplicación de las sanciones establecidas en el contrato, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas o legales que pudieran derivarse.
27.1	El Contratista deberá tomar todas las medidas requeridas para proteger el medio ambiente según los compromisos establecidos con la Secretaría Técnica Ambiental (SETENA) a través de los diferentes instrumentos gestionados para la obtención de las viabilidades ambientales, así como la normativa nacional vigente
30.1	El Contratista podrá realizar entregas parciales por Unidades Funcionales o hitos, siempre que estén previstos en el cronograma de ejecución. Cada entrega deberá cumplir estrictamente con las especificaciones técnicas y términos de referencia. • Acto de recepción: El acto de recepción se realizará en el lugar, fecha y hora previamente establecidos por el Contratante, y de este se levantará el acta técnica correspondiente. La suscripción de dicha acta no implicará, por sí misma, la aceptación definitiva de las obras, bienes o servicios, ni el descargo de las obligaciones y responsabilidades que correspondan al Contratista. Cuando, durante el acto de recepción, no se identifiquen defectos, faltantes o discrepancias técnicas que impidan considerar cumplidas las obligaciones contractuales correspondientes, se procederá con la emisión del Certificado de Terminación de Obras, de conformidad con las condiciones contractuales aplicables. En caso de que el Contratante identifique defectos, faltantes o discrepancias técnicas al momento de la recepción, podrá recibir las obras, bienes o servicios bajo protesta, siempre que dichas condiciones no afecten su funcionalidad, seguridad, operación o uso previsto. En este caso, el Contratante notificará por escrito al Contratista las disconformidades identificadas, detallando las condiciones que deberán ser subsanadas, y establecerá un plazo de subsanación proporcional a la naturaleza, alcance y complejidad de cada incumplimiento. El Contratista deberá realizar, dentro del plazo establecido, las acciones necesarias para subsanar íntegramente las disconformidades notificadas, sin que la recepción bajo protesta implique aceptación de estas ni limite las responsabilidades contractuales que le correspondan. Una vez comunicada la finalización de las acciones de subsanación, se realizará una visita de verificación por parte de la Supervisión. Si como resultado de dicha verificación se determina que las disconformidades han sido subsanadas satisfactoriamente y que se cumplen las

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	condiciones contractuales requeridas, se procederá con la emisión del Certificado de Terminación de Obras. En caso contrario, se mantendrán pendientes las condiciones no subsanadas y se requerirán al Contratista las acciones correspondientes, conforme a las disposiciones contractuales aplicables. • La emisión del Certificado de Terminacion de Obras dará inicio al periodo de responsabilidad por defectos. • El Período de Responsabilidad por Defectos, indicado en el punto anterior, cubrirá cualquier falla, discrepancia o mal funcionamiento derivado de la ejecución de la obra, que se manifieste durante dicho periodo (12 meses posteriores a la emisión del Certificado de Terminación de Obras. La subsanación de estos defectos será asumida por el Contratista, salvo que se demuestre efectivamente que la causa es atribuible al contratante. El vencimiento de este período no exime al Contratista de su responsabilidad legal por eventuales vicios ocultos, los cuales se regirán por los plazos estipulados en la subcláusula 43.1. • Régimen de Incumplimiento y Resolución o Rechazo y Resolución: En caso de incumplimientos graves, o si el Contratista no subsana las observaciones notificadas en el tiempo otorgado, el Contratante podrá rechazar el objeto y proceder con la ejecucion de la garantía correspondiente para el subsane requerido. o Aspectos relacionados con la Gobernanza: el Contratante deberá informar al Banco sobre el incumplimiento y notificar la ejecución de la Garantía correspondiente. o Solución de Controversias: Cualquier disputa técnica derivada de una recepción bajo protesta, que no sea resuelta de mutuo acuerdo, se someterá a los mecanismos de solución de controversias, estipulados en las condiciones generales y particulares de este contrato, de conformidad con la normativa del BCIE.
32.3	El plazo mínimo durante el cual el Contratista y sus subcontratistas deben mantener los registros y documentos relacionados con el Contrato, a efectos de que el Banco y/o las personas designadas por el Banco realicen supervisiones conforme a los procedimientos del Banco vigentes en la materia, será de un (1) año. El plazo indicado se entiende sin perjuicio de la obligación de conservación por diez años establecida en el Apéndice 1-Integridad Sector Público. (Para establecer este plazo considerar que la documentación relacionada con los procesos de contratación de obra en todas sus etapas debe estar completa y disponible para la supervisión del Banco hasta un (1) año después de la aceptación o recepción definitiva de cada etapa o, en su caso, de la fecha de finalización de la ejecución del proyecto.)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
33.3	El Comité de Expertos para este proyecto será permanente y estará conformado desde el inicio de la ejecución del contrato. Estará presente de manera continua en todas las etapas para la prevención y resolución de controversias específicas. Cualquiera de las Partes podrá remitir una controversia por escrito al Comité de Expertos para su decisión. Las partes asumen en partes iguales todos los honorarios y gastos de los miembros del Comité de Expertos. Dichos pagos se realizarán independientemente de la naturaleza de las decisiones emitidas por el Comité de Expertos. *Estos honorarios y gastos de procesos extrajuducionales, serán reconocidos por partes iguales entre el Contratante y el Contratista; para efectos de pago el 100% de estos honorarios y gastos del proceso extrajudicial se lo acreditará El Contratista y El Contratante reembolsará el 50% de dichos gastos a El Contratista en las Estimaciones de Obra, mediante la partida de gastos provisionales para Administración Delegada.* El Comité estará integrado de forma colegiada por tres miembros. Deberán ser profesionales en ingeniería, derecho o disciplinas afines al objeto contractual, con conocimiento técnico y experiencia comprobada en proyectos similares. Los miembros serán seleccionados preferiblemente de las listas de profesionales acreditados ante centros de resolución de controversias autorizados. No obstante, en cumplimiento de los principios de Elegibilidad y Competencia Internacional, las Partes podrán designar a profesionales internacionales de comprobada experiencia. La nacionalidad o la falta de registro local no será impedimento para su designación, siempre que se garantice su idoneidad y el cumplimiento del Contrato de Préstamo. El proceso extrajudicial de resolución de conflictos al que podrán someterse las diferencias que surjan entre las Partes con motivo de la ejecución del contrato se regirá por las siguientes instancias: *a. El Contratista no podrá aprovecharse de los errores u omisiones que hubiere en los planos o en las especificaciones técnicas de construcción. Si durante el curso de ejecución de la obra, el Contratista hallare cualquier error, discrepancia u omisión en los planos o en las especificaciones, lo notificará inmediatamente por escrito al Contratante. En caso de que hubiere discrepancia en aspectos técnicos, se aplicarán las siguientes reglas:* *i. Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.* *ii. Las dimensiones indicadas en números regirán sobre las medidas a escala.* *iii. Las especificaciones técnicas de construcción regirán sobre los planos, salvo en los casos en que las primeras indiquen lo contrario.* *b. En caso de presentarse diferencia entre los montos indicados en números y en letras, prevalecerán las letras, salvo error material evidente, en cuyo caso prevalecerá el valor real.*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	c. En caso de presentarse diferencia entre los montos indicados en números y en letras, prevalecerán las letras, salvo en casos de errores materiales evidentes, en cuyo caso prevalecerá el valor real.
33.4	Dentro del plazo de 42 días hábiles contados a partir de la fecha en que reciba el caso en cuestión, o en el plazo que proponga el Comité, y lo aprueben ambas partes, el Comité deberá emitir su decisión, la cual deberá ser fundamentada. La decisión será obligatoria para ambas partes, quienes la cumplirán sin demora, salvo y hasta que sea modificada en un laudo arbitral. Si alguna de las Partes está inconforme con la decisión del Comité de Experto, dicha parte podrán dentro del plazo de 28 días hábiles después de recibir la decisión, notificara a la otra Parte acerca de su inconformidad y su intención de entablar un proceso de arbitraje. Si el Comité no comunica su decisión dentro del plazo de 42 días después de recibir el caso, entonces cualquiera de las Partes podrá, dentro de los 28 días hábiles siguientes al vencimiento de ese plazo, notificará a la otra Parte acerca de su inconformidad y su intención de entablar un proceso de arbitraje. Si el Comité de expertos ha comunicado a ambas partes su decisión respecto de un asunto, y ninguna de ellas ha hecho una notificación de inconformidad dentro del plazo de 28 días hábiles después de haber recibido la decisión del Comité, la decisión pasará a serdefinitiva y obligatoria para ambas partes. Las controversias de naturaleza patrimonial que no hayan sido resueltas por el Comité de Expertos podrán ser sometidas a arbitraje conforme a lo siguiente: 1. Naturaleza: El arbitraje será de naturaleza internacional y se regirá por lo dispuesto en la Cláusula 33.5 de las CGC y en el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional (CCI o ICC, por sus siglas en inglés). 2. Alcance: Se someterán aquellas controversias que no impliquen renuncia a las potestades de imperio, deberes públicos ni disposición de bienes demaniales. Plazo: El proceso de arbitraje podrá iniciarse transcurridos 45 días desde la notificación de la controversia sin que se haya alcanzado un acuerdo o una decisión definitiva del Comité de Expertos.
B. Diseño de las Obras	
34.4	Los requisitos para la aprobación de los permisos, licencias y consentimientos, incluyendo las licencias ambientales y permisos municipales deben ser cumplidos por el Contratista: Si
C. Control de Plazos	
35.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de 8 días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
35.2	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de 30 días naturales.
35.3	El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de 1% por día del monto del programa de trabajo.
41	El umbral de las inclemencias del tiempo y otros fenómenos naturales, así como los conflictos sociales o políticos que se consideran caso fortuito o fuerza mayor para los efectos del Contrato son: Inclemencias del tiempo y fenómenos naturales: • Precipitaciones diarias mayores a 10 (diez) mm • Lluvias de más de 5 (cinco) horas de duración • Incendios y/o terremotos que afecten la integridad de las obras de infraestructura. Conflictos sociales: • Huelgas • Bloqueos
	A solicitud del contratista, el Contratante podrá autorizar prórrogas al plazo de ejecución del contrato vigente, cuando existan demoras ocasionadas por causas ajenas al contratista originadas por caso fortuito o de fuerza mayor. El Contratante deberá valorar la solicitud de prórroga del contratista considerando las afectaciones en la programación de la ejecución contractual, conforme a lo que le haya acreditado y probado al contratista en su requerimiento. Una vez presentado el evento que ocasiona la solicitud el contratista deberá comunicarlo inmediatamente al Contratante. Si se presenta un evento que puede ocasionar una prórroga, el contratista una vez conocido el hecho, deberá comunicarlo de manera inmediata al Contratante. El contratista solicitará la prórroga dentro de los ocho días hábiles siguientes al conocimiento del hecho que provoca la extensión del plazo y el contratante contará con igual plazo para resolver si procede o no. Si la solicitud se hace fuera de plazo, pero estando aún el contrato vigente, el contratante podrá autorizar la prórroga, en caso de estar debidamente sustentada.
42.6	Suspensión del plazo y de la ejecución del contrato: **a. Suspensión del plazo del contrato:** El contratante, de oficio o a petición del contratista, podrá suspender el plazo del contrato por motivos de fuerza mayor o caso fortuito por un plazo debidamente acreditado en el expediente administrativo electrónico. Dicho plazo de suspensión será hasta por seis meses.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	El contratista solicitará la suspensión del plazo del contrato en el tiempo fijado en el pliego de condiciones, o en su defecto dentro de los cinco días hábiles siguientes al conocimiento del evento de fuerza mayor o caso fortuito que provoca la suspensión. El contratante contará con igual plazo para resolver, salvo que el pliego de condiciones establezca un plazo diferente. En dicha solicitud el contratista deberá indicar y aportar al menos lo siguiente: i. La fecha de ocurrencia del evento de caso fortuito o fuerza mayor. ii. La fecha de inicio de las afectaciones en la ejecución contractual por el evento de caso fortuito o fuerza mayor que da origen a la eventual suspensión del plazo, acreditando las afectaciones técnicas y directas por las cuales no puede cumplir las obligaciones contractuales. iii. La fecha propuesta de eventual reinicio de la ejecución del contrato. En caso de que la suspensión del plazo sea promovida por el contratante, deberá motivar el evento de fuerza mayor o caso fortuito que la originan y que le imposibilitan cumplir sus obligaciones contractuales. Ese acto deberá ser notificado al contratista en el tiempo fijado en el pliego de condiciones, o en su defecto dentro de los cinco días hábiles siguientes al conocimiento del evento. La suspensión se emitirá por el jerarca o quien él delegue, mediante acto motivado, en el cual se estipulará entre otras cosas, la parte ejecutada hasta ese momento, su estado y cuando corresponda a cargo de quien corren las medidas de mantenimiento y aseguravitas de lo realizado, conforme a lo establecido en el pliego de condiciones, así como las medidas que se adoptarán para garantizar el equilibrio financiero y la fecha de eventual reinicio de la ejecución. El reinicio del contrato se comunicará a través del sistema digital unificado antes del vencimiento del plazo de suspensión. En caso de que el evento que dio origen a la suspensión finalice anticipadamente o se extienda más en el tiempo, el contratante, de oficio o a petición del contratista, podrá anticipar o trasladar dicha fecha de reinicio, considerando que se cuenta con las condiciones necesarias para asegurar la continuidad de la ejecución contractual. De no reiniciarse el contrato dentro del plazo previsto y acreditado en el expediente electrónico el contratante deberá iniciar de forma inmediata el procedimiento tendiente a su rescisión, salvo que razones de interés público, impongan continuar con su inmediata ejecución. **b. Suspensión de la ejecución del contrato:** En caso de que se presenten motivos de interés público, institucional o causas imprevistas o imprevisibles en la contratación, el contratante podrá suspender la

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	ejecución del contrato, una vez que éste adquiera eficacia y durante su ejecución, hasta por seis meses como máximo. La suspensión deberá acordarse por escrito, mediante resolución motivada, dictada por el Jerarca o titular subordinado competente, con indicación precisa, entre otras cosas, de la parte realizada hasta ese momento, su estado y a cargo de quién corre el deber de conservar lo ejecutado, las medidas que se adoptarán para garantizar el equilibrio financiero y la fecha de eventual reinicio de la ejecución. El reinicio del contrato se comunicará por escrito, antes del vencimiento del plazo de suspensión. El contratista podrá reclamar al contratante la indemnización de los daños que le provoque la suspensión contractual. De no reiniciarse el contrato en la fecha de reinicio fijada, el contratante deberá iniciar de forma inmediata el procedimiento tendiente a su rescisión, salvo que razones de interés público, impongan continuar con su inmediata ejecución.
D. Control de la Calidad	
44	El Período de Responsabilidad por Defectos es: 365 días contados a partir de la Fecha de Terminación/Certificado de Terminación de las Obras conforme a las CGC.
E. Control de Costos	
45.1	No Aplica.
49.1	Se habilita un anticipo de hasta el 20% del monto de cada Unidad Funcional, contra la respectiva Orden de Inicio y previa presentación de garantía bancaria por el 100% del monto anticipado, según las condiciones establecidas en DDL 50.2 (Parte I).
50	La periodicidad para la entrega de las facturas con la estimación del valor de las actividades terminadas será: mensual.
50.2	El plazo para que el Gerente de Obras verifique las facturas mensuales del Contratista y, en caso de aceptación, certifique la suma que deberá pagarse es de 12 (doce) días.
51	Los pagos y deducciones se efectuarán en las siguientes proporciones y monedas: • Dólares estadounidenses (USD) o colones costarricenses (CRC) • Contra avance de obra y cumplimientos del programa de trabajo
51.2	El plazo para el pago al Contratista de los montos certificados por el Gerente de Obras es de 45 (cuarenta y cinco) días a partir de la fecha de cada certificado.
51.3	La tasa de interés para los pagos atrasados es: no aplica.
52	La moneda del país del Contratante es: Colones Costarricenses (CRC)
55	Los precios cotizados por el Oferente “no estarán” sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Los oferentes deberán hacer una proyección de las posibles afectaciones

<table>
<tr><th>Ref. en las CGC</th><th>Condiciones Particulares del Contrato (CPC)</th></tr>
<tr><td></td><td>(aumentos o disminuciones) que pueden sufrir los elementos componentes de las obras, durante todo el proceso constructivo y considerarlo dentro del monto total de su oferta.

Lo anterior de igual forma incluye cualquier diferencial cambiario que se pueda presentar durante la ejecución de la obra, lo cual es responsabilidad y riesgo del Oferente. A partir del mes 72 el Contratista podrá solicitar un ajuste de precio para las actividades pendientes de ejecutar siempre y cuando el atraso no haya sido por responsabilidad del Contratista. La fórmula para utilizar serán las regidas en el “Reglamento para el reajuste precios en los contratos de obra pública y la revisión de precios en los contratos de bienes y servicios”, Decreto N° 44937-H-MICITT-MIDEPLAN publicados el 03 de abril de 2025 en el Alcance N° 46 a La Gaceta N° 65. Para poder aplicar estas fórmulas, el Adjudicatario deberá aportar la estructura de costos como parte de los documentos de no objeción del diseño y previo a la ejecución de la construcción del proyecto, debe presentar la estructura de costos asociados a un Programa de Trabajo.</td></tr>
<tr><td>56.1</td><td>La proporción que se retendrá de los de pagos es: 4%</td></tr>
<tr><td>56.3</td><td>La sustitución de la retención posterior a la emisión de Certificado de Terminacion de Obras se realizará mediante la presentación de una Garantía de Calidad conforme a lo siguiente:
- Tipo de instrumento: Garantía Bancaria.
- Monto: 2% del monto contractual correspondiente.
- Vigencia: doce (12) meses posteriores a la emisión del Certificado de Terminación de Obras.
Esta garantía tendrá por objeto respaldar la calidad de las Obras y la atención de defectos de ejecución que resulten cubiertos por dicha garantía. Su vigencia no constituirá una etapa adicional de Corrección de Defectos ni modificará el plazo contractual de mantenimiento o la vigencia de la Garantía de Cumplimiento.</td></tr>
<tr><td>57</td><td>El contratista deberá pagar al contratante por concepto de sanciones, el monto por cada uno de los elementos señalados en la siguiente tabla. El Contratante podrá deducir dichos montos de los pagos que se adeuden al contratista.
Se aplicarán sanciones pecuniarias cuando el contratista incurra en alguno de los siguientes incumplimientos:
Tabla de Sanciones
<table>
<tr><th>No.</th><th>Actividad sujeta de aplicación de sanciones</th><th>Sanciones por día o evento</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Incumplimiento en la presentación, presentación incompleta o entrega tardía de los requisitos cartelarios necesarios para emitir la orden de inicio (incluyendo, entre otros, el programa de trabajo, atestados del personal, pólizas y plan de manejo de tránsito), tanto en su versión original como en sus correcciones y actualizaciones.</td><td>2*S
(por día)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)		
	2	No presentación, presentación incompleta o entrega tardía de información o documentación cuya presentación se encuentre expresamente establecida como obligación contractual, dentro del plazo previsto para su entrega.	0,5 * S (por evento)
	3	Incumplimiento de cualquiera de las medidas, obligaciones o disposiciones establecidas en materia de gestión y control ambiental, control de calidad y seguridad y salud ocupacional, conforme a la normativa vigente, el PGAS, las ETAS y demás documentos contractuales aplicables, cuando el incumplimiento sea verificado y documentado por la Regencia Ambiental o la Unidad Supervisora.	2 * S (por evento)
	4	Inicio tardío de actividades respecto a la “orden de inicio” emitida.	4 * S (por día)
	5	Atrasos en la ejecución de las actividades de la *ruta crítica,* respecto a lo indicado en el programa de trabajo aprobado y vigente; incluidos los atrasos en la atención de las disconformidades señaladas en el Acta de Recepción Bajo Protesta, una vez transcurrido el plazo especifico otorgado para su subsanación.	2 * S (por día)
	6	Suspensión *total* injustificada de actividades del proyecto de conformidad con el programa de trabajo aprobado y vigente.	2 * S (por día)
	7	Atraso en un hito de Unidad Funcional (UF-1 a UF-7) establecido en el Programa de Trabajo aprobado, sin la debida autorización, cuando dicho hito no forme parte de la ruta crítica general del proyecto.	1 * S (por día)
	8	Incumplimiento en la disponibilidad de brigadas de personal, equipo y maquinaria para ejecutar el contrato.	2 * S (por evento)
	9	Ausencia injustificada del ingeniero residente y/o superintendente o capataz por parte del contratista, durante la etapa constructiva. (ii).	2 * S (evento)
	10	No cumplimiento de visitas al sitio de obra (director técnico, consultor de calidad y/o regente ambiental, etc.). (ii).	2 * S (evento)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)		
	11	El contratista o su personal no se presentan a las reuniones de coordinación establecidas por la Unidad Supervisora.	1* S (por evento)
	12	El contratista realiza cambio de personal sin autorización del Contratante.	1* S (por evento)
	13	Incumplimiento en la entrega de información o documentación requerida expresamente por la Unidad Supervisora durante la ejecución contractual, una vez vencido el plazo establecido en el requerimiento correspondiente.	1 * S (por día)
	14	Atrasos en el bacheo de huecos y trincheras realizadas para la auscultación de pavimentos.	2* S (por día)
	15	Incumplimiento en la ejecución del Plan de Manejo del Tránsito (PMT) aprobado para la contratación, incluyendo atrasos o no colocación del señalamiento preventivo o dispositivos de seguridad dispuestos en el PMT aprobado.	1*S (por evento)
	16	Atrasos en la presentación de cotizaciones.	2 * S (por día)
	17	Atrasos en la disponibilidad y/o colegiatura del personal profesional extranjero.	1*S (por día)
	18	Incumplimiento por falta de mantenimiento en la obra, según lo evidenciado por la Unidad Supervisora.	2 * S (por día)
	19	Incumplimiento en la atención de las normas de conducta, según lo evidenciado por la Unidad Supervisora.	1*S por cada falta comprobada
	20	Atrasos en la presentación de los informes, errores o defectos en los diseños, documentos de diseño con errores o incompletos, que impliquen atrasos y correcciones adicionales, posteriores al plazo para correcciones, según lo establecido en el apartado de "*Proceso de entrega y revisión del Diseño Integral"* de la Segunda Parte de los documentos del Pliego.	2 * S (por día)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)		
	21	Atraso en la presentación de las estimaciones e informe de avance mensual para tramitar el pago por parte del Contratante. La Unidad Supervisora le notificará al Contratista y dará un plazo de 3 días para que presente todo lo requerido para gestionar el pago mensual, transcurrido ese plazo sin que el Contratista presente el cobro, se aplicará esta multa.	2 * S (por día)
	22	Subcontratar a personas físicas y jurídicas sin contar con la No Objeción del Contratante.	4 * S (por día)
	23	Ausencia de la firma semanal en bitácora del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA), del Director Técnico del proyecto, y del personal clave según la dedicación indicada en la Tercera Parte del pliego de condiciones, Sección 3 de Especifcaciones Técnicas, “3. Personal clave mínimo exigido para la ejecución”.	2*S por cada falta comprobada
	24	Incumplimiento del Índice de Regularidad Superficial (IRI).	3 * S (por evento de medición)
	25	Suspensión o abandono injustificado de una sección habilitada mediante Puesta en Servicio Temprana, conforme a la definición y condiciones establecidas en los Requisitos del Contratante.	4 * S (por día)
	26	Interferencia crítica identificada en la Zona de Interfaz entre Línea 1 y Línea 2 que permanezca sin acuerdo técnico de resolución al cierre del segundo taller de interfaz BIM consecutivo en que fue reportada, y en cada taller subsiguiente en que persista, aplicable según lo determine la Unidad Supervisora mediante informe de justificación.	2×S al cierre del segundo taller (por evento) + 1×S adicional por cada taller subsiguiente sin resolución
	27	Vencimiento de cualquier garantía o póliza de seguro obligatoria sin que se haya presentado a la Unidad Supervisora, con al menos diez (10) días hábiles de antelación, el comprobante de renovación o la nueva póliza vigente.	1×S (por día, por garantía o póliza)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	Nota: (i) No se recibirán informes incompletos. (ii) Se corrobora contra anotaciones en el cuaderno de bitácora. *Regla de aplicación y no duplicidad de sanciones*: Para efectos de la presente Tabla de Sanciones, una misma conducta material, correspondiente al mismo hecho generador y al mismo período de incumplimiento, no podrá ser sancionada simultáneamente mediante dos o más renglones de la tabla. Cuando un mismo hecho pueda subsumirse tanto en una conducta general como en una conducta específicamente tipificada, se aplicará únicamente la sanción correspondiente a la conducta específica. Lo anterior no impedirá la aplicación independiente de sanciones cuando existan hechos generadores distintos y autónomos, debidamente acreditados. Para las sanciones establecidas "por día", el cómputo iniciará a partir del día siguiente a aquel en que se configure el incumplimiento o venza el plazo establecido para su cumplimiento o subsanación, según corresponda, y se mantendrá mientras persista la conducta sancionable. Para las sanciones establecidas "por evento", cada hecho generador independiente constituirá un único evento; la permanencia de una misma conducta no generará nuevos eventos salvo que, una vez subsanada, esta vuelva a producirse. a. Para calcular el valor de S (sanción), se aplicará la siguiente fórmula: $$S = \left(\frac{MC}{PC}\right) \times 20\%$$ Donde: S = sanción (por día o evento) expresada en colones costarricenses ₡. MC = monto autorizado del contrato en colones costarricenses ₡. PC = plazo autorizado del contrato en días naturales. El Monto del Contrato (MC), consiste en el monto autorizado de la contratación, es decir: $$MC = MOC + \sum_{i=1}^{n} ACM_n$$ Donde: MC = Monto autorizado del contrato MOC = Monto original del contrato ACM = Monto de adendas contractuales n = Cantidad de adendas contractuales (que impliquen afectación al monto contractual)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	El Plazo del Contrato (PC), consiste en el plazo autorizado de la contratación, es decir: $$PC = POC + \sum_{i=1}^{n} ACP_n$$ Donde: PC = Plazo autorizado del contrato POC = Plazo original del contrato ACP = Plazo de adendas contractuales n = Cantidad de adendas contractuales (que impliquen afectación al plazo contractual) b. El contratante rebajará el monto que corresponda por concepto de sanciones de los pagos pendientes al contratista. c. En el evento en que el monto acumulado por concepto de multas y cláusulas penales alcance el **6% (seis por ciento)** del monto autorizado de la Línea respectiva, se configurará un umbral para que el Contratante valore, de forma motivada, la procedencia de la resolución contractual, atendiendo a criterios de razonabilidad, proporcionalidad, gravedad y reiteración de los incumplimientos y afectación al interés público. En ningún caso el monto acumulado por concepto de multas y cláusulas penales podrá exceder el **15% (quince por ciento)** del monto autorizado de la Línea respectiva. Alcanzado dicho límite, cesará la acumulación de multas y cláusulas penales adicionales y el Contratante deberá iniciar el procedimiento de resolución contractual, garantizando previamente al Contratista el ejercicio de su derecho de defensa. El umbral del seis por ciento (6%) y el límite máximo del quince por ciento (15%) se calcularán de forma independiente para cada Línea del Contrato, tomando como base el monto autorizado (MC) de la Línea respectiva. Para efectos del cálculo del umbral del seis por ciento (6%) y del límite máximo del quince por ciento (15%), se acumularán todas las multas y cláusulas penales firmes impuestas al Contratista respecto de la Línea correspondiente, independientemente de la sección del Pliego en que se encuentren reguladas, incluyendo las establecidas en la Tabla de Sanciones, las correspondientes a obligaciones Ambientales, Sociales, de Salud y Seguridad (ASSS) y la penalización prevista en la subcláusula 57.2. No formarán parte de este cálculo la ejecución de garantías, las retenciones, los costos de corrección o reparación, ni otros mecanismos de resarcimiento que no constituyan multas o cláusulas penales. d. Sustento Técnico y Proceso para la Aplicación de Sanciones: A efectos de resarcir eventuales daños y perjuicios por incumplimientos o retrasos, la aplicación de cualquier multa o cláusula penal deberá estar estrictamente amparada en un análisis documentado dentro de un marco de razonabilidad y lógica. Para la ejecución de las sanciones, se seguirá el siguiente procedimiento:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

<table>
<tr><th>Ref. en las CGC</th><th>Condiciones Particulares del Contrato (CPC)</th></tr>
<tr><td></td><td>

Expediente e Informe Técnico: Previo a la aplicación y cobro de la multa, la supervisión levantará un expediente en el cual se acrediten los hechos generadores de la sanción. Se confeccionará un auto y un informe técnico que haga referencia a todos los elementos de hecho y de Derecho que sustenten el cobro. Este informe técnico y la recomendación de sanción se enviarán al Contratante para la emisión del acto administrativo de aplicación de la multa, rebajando el monto correspondiente de los pagos pendientes al Contratista.
De conformidad con lo dispuesto en la Circular No. DIE-17-012-C todo cobro de multa debe operar necesariamente y por regla de principio, en forma automática y por el monto total fijado en este pliego de condiciones, una vez ocurrido el atraso -o cualquier otra casual prevista- en el cumplimiento de la prestación.
Contra el acto administrativo que aplica la multa, caben los recursos de revocatoria y de apelación. En ese sentido, el recurso de revocatoria debe ser conocido y resuelto por la propia Unidad Gestora del contrato, cuya resolución debe ser suscrita por el Gerente o jefe del respectivo departamento, y el recurso de apelación por el Comité de Expertos.

</td></tr>
<tr><td>57.2</td><td>Cuando el Contratista no corrija un defecto dentro del plazo especificado en la notificación correspondiente, la penalización prevista en la subcláusula 57.2 de las CGC será equivalente al 50% del costo de subsanar dicho defecto, determinado conforme al procedimiento establecido en la subcláusula 44.3 de las CGC. Todo a entera responsabilidad del contratista.</td></tr>
<tr><td>58</td><td>NO APLICA</td></tr>
<tr><td colspan="2">F. Finalización del Contrato</td></tr>
<tr><td>61.2</td><td>Las garantías a ser presentadas son:
<table>
<tr><th>Tipo de Garantía</th><th>Monto / Condición</th><th>Plazo</th></tr>
<tr><td>Garantías Técnicas de Materiales, Equipos y Sistemas.</td><td>Según se detalla en el presente pliego de condiciones, apartado: Garantías Técnicas de Materiales, Equipos y Sistemas.</td><td>Según se detalla en el presente pliego de condiciones, apartado: Garantías Técnicas de Materiales, Equipos y Sistemas.</td></tr>
<tr><td>Garantía de Ejecución / Cumplimiento</td><td>5% del monto contractual de cada línea. Garantía Bancaria incondicional a primer requerimiento.</td><td>Hasta treinta (30) días naturales posteriores a la finalización del plazo contractual correspondiente a la última Unidad Funcional de la respectiva Línea,</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	<table><tr><td></td><td></td><td>incluyendo las obligaciones de mantenimiento durante el plazo contractual.</td></tr><tr><td>Garantía de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)</td><td>0.5% del Monto Contractual Aceptado.</td><td>Activa hasta el cierre técnico del proyecto</td></tr><tr><td>Garantía de Calidad de Obras</td><td>Garantía Bancaria según condiciones de las CPC / CGC.</td><td>Doce (12) meses posteriores a la Recepción Definitiva de las Obras.</td></tr><tr><td>Garantías Ambientales SETENA</td><td>Conforme expedientes administrativos SETENA. El adjudicatario asume las garantías vigentes.</td><td>Hasta cierre técnico del proyecto</td></tr></table> .
63.1	Para efectos de la liquidación final del Contrato, emitida la Certificacion de Corrección de Defectos, y cumplidos los demás requisitos establecidos contractualmente para el pago final, el Contratista podrá presentar al Gerente de Obras el estado de cuenta final correspondiente.
63.2	El Gerente de Obras certificará el pago final que corresponda dentro del plazo establecido en la subcláusula 63.2 de las CGC, una vez verificado que el estado de cuenta se encuentre correcto y completo. Para efectos de esta contratación, no será requisito para el pago final el transcurso de un período adicional de corrección de defectos posterior al Certificado de Correccion de Defectos.
64	El Contratista deberá entregar los manuales de operación y mantenimiento actualizados, así como los planos finales correspondientes, **previo a la emisión del Certificado de Terminacion de Obras**.
64.2	Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en la subcláusula 64.1, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma estipulada en las CPC de los pagos que se le adeuden al Contratista. La suma que se retendrá por el incumplimiento en la presentación de los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento, o por no obtener su aprobación por parte del Gerente de Obras, será equivalente al cuatro por ciento (4%) del Precio del Contrato.
65.1	El Contratante podrá dar por terminado el Contrato si el Contratista incurre en incumplimiento fundamental del Contrato. Serán incumplimientos fundamentales del Contrato, los siguientes hechos:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	a. El Gerente de Obras rechaza reiteradamente el diseño o partes del diseño de las Obras efectuado por el Contratista por no cumplir los Requisitos del Contratante o retrasos injustificados en la entrega del diseño por más de 56 días b. El Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación. c. El Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras; d. El Contratista no mantiene un seguro o una garantía que sea exigida en el Contrato; e. El Contratista ha demorado la terminación de las Obras por: 275 días. f. El Contratista se retira de la Obra, en su totalidad o en parte, sin previa aprobación por escrito del Contratante. g. El Contratista no otorga al Contratante o a quien éste designe por escrito las facilidades o los datos y documentos necesarios para la supervisión o inspección de la ejecución de las Obras. h. El Contratista cede el Contrato a otros, en su totalidad o en parte según lo estipulado en la subcláusula 17.1 i. El Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en prácticas corruptas fraudulentas, colusorias o coercitivas al competir por el Contrato o en su ejecución, con.forme a las políticas del BCIE. j. Cuando el Contratista alcance un monto acumulado de multas y cláusulas penales equivalente al 6% (seis por ciento) del monto autorizado de la Línea respectiva, el Contratante deberá valorar, de forma motivada, si los incumplimientos acumulados justifican la resolución contractual, considerando su gravedad, reiteración, afectación al objeto contractual y al interés público. k. Cualquier otro incumplimiento atribuible al Contratista que, aun cuando no se encuentre expresamente previsto en las causales anteriores, constituya un incumplimiento fundamental de una obligación contractual expresamente establecida y produzca, de manera objetivamente verificable y debidamente acreditada, una afectación grave o crítica al cumplimiento del objeto contractual, al plazo de ejecución, a la calidad o funcionalidad de las Obras, a la seguridad de las personas o bienes, al cumplimiento de obligaciones legales, ambientales, laborales o sociales directamente vinculadas con el Contrato, o al logro de los fines públicos de la contratación. La aplicación de esta causal requerirá que el Contratante identifique expresamente la obligación contractual incumplida, los hechos que configuran el incumplimiento, la afectación producida o razonablemente previsible y la relación causal entre el incumplimiento y dicha afectación, todo ello mediante una decisión debidamente motivada y documentada.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	No podrá invocarse esta causal únicamente con fundamento en apreciaciones generales, conveniencia, expectativas no previstas contractualmente o en una valoración discrecional de los intereses del Contratante. Previamente a la declaratoria de incumplimiento fundamental bajo esta causal, el Contratante deberá comunicar al Contratista los hechos y fundamentos que la sustentan y otorgarle un plazo razonable para presentar sus descargos o, cuando la naturaleza del incumplimiento lo permita, para subsanarlo. La aplicación de esta causal deberá observar los principios de razonabilidad, proporcionalidad, debido proceso y debida motivación. Cuando, como resultado de la valoración efectuada por el Contratante, se determine de forma motivada que procede la resolución contractual, se iniciará el procedimiento de resolución contractual correspondiente. El Prestatario tomará las siguientes acciones: 1. **Ejecución de la Garantía de Cumplimiento:** El Prestatario ejecutará la garantía para el debido resarcimiento de los daños y perjuicios sufridos. 2. **Inhabilitación:** El Contratista se expone a una sanción de inhabilitación para contratar con el Estado de conformidad con las Normas para la Aplicación de la Política de Adquisiciones para Operaciones Financiadas por el BCIE. 3. **Intervención y readjudicación:** El Prestatario podría decidir intervenir la obra o proceder con la readjudicación de la parte pendiente a quien quedó en segundo lugar en la licitación o iniciar un nuevo proceso. En este supuesto, el Prestatario debe notificar al Contratista el inicio del procedimiento de resolución, dándole la oportunidad de ejercer su derecho de defensa antes de dictar el acto final que da por terminado el contrato.
65.6	El contratante deberá cancelar al contratista la parte efectivamente ejecutada del contrato, en el evento de que no lo hubiera hecho con anterioridad y los gastos en que haya incurrido para la completa ejecución, siempre que estén debidamente comprobados; así como de cualquier trabajo realizado posteriormente a la notificación de la rescisión del contrato, sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos. Cuando la rescisión se origine por motivos de interés público, se podrá reconocer al contratista cualquier daño o perjuicio que la terminación del contrato le cause, previa invocación y su respectiva comprobación.
65.7	El contratante deberá cancelar al contratista la parte efectivamente ejecutada del contrato, en el evento de que no lo hubiera hecho con anterioridad y los gastos en que haya incurrido para la completa ejecución, siempre que estén debidamente comprobados; así como de

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	cualquier trabajo realizado posteriormente a la notificación de la rescisión del contrato, sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos. El lucro cesante correspondiente a la parte no ejecutada podrá reconocerse siempre dentro de criterios de razonabilidad y proporcionalidad, valorando aspectos tales como el plazo de ejecución en descubierto, el grado de avance de la ejecución del contrato y la complejidad del objeto. Cuando la utilidad no haya sido declarada se considerará que es un diez por ciento (10%) del monto total cotizado.
67	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas para fines de pago posteriores a la terminación anticipada es 20%.
68	Los plazos contractuales para responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos son: a. 10 años en caso de fallas o defectos estructurales; b. 5 años cuando se trate de falla o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones; c. 3 años si hubiera fallas o defectos que afecten a elementos de terminaciones o acabados de las obras; y d. 5 años para fallas o defectos que no sean asimilables o equivalentes a los apuntados supra. En cuanto a la emisión del Certificado de corrección de defectos, esta *no estará sujeta* a la presentación de dicho seguro. En caso de presentarse un reclamo indemnizatorio por vicios ocultos, se aplicará lo correspondiente según lo establecido en la normativa nacional vigente.

Apéndice 1: Integridad Sector público

A. Definiciones:

- **Categoría 4 de la Lista de Contrapartes Prohibidas:** Personas o entidades a quienes se les ha dado la oportunidad procesal de presentar sus argumentos de descargo a través de la realización de un procedimiento administrativo que garantice el derecho de defensa, derecho de audiencia, acceso al expediente y el debido proceso, en lo aplicable, para las cuales el Comité de Integridad u otra instancia del BCIE haya emitido una recomendación de inclusión para formar parte de dicha lista.
- **Conflicto de Interés:** Se considera conflicto de intereses toda situación en la cual una persona tiene un interés personal (directo o indirecto) en alguna operación o actividad, que podría ser o podría percibirse que influye de manera indebida en su criterio, sus decisiones, sus acciones, sus deberes o responsabilidades oficiales, sus obligaciones contractuales, o en el cumplimiento de las regulaciones y leyes aplicables. Los conflictos de interés pueden ser:
    - **Reales:** Cuando efectivamente existe un interés que pudiera entrar en conflicto con los intereses del Banco.
    - **Potenciales:** Es aquella situación que puede ocurrir cuando se tiene un interés actual que podría entrar en conflicto en una situación o circunstancias futuras.
    - **Aparentes**: Cuando no se tiene un interés actual, pero terceros podrían estimar, suponer o percibir que sí existe dicho conflicto, lo cual puede tener efectos reputacionales.
- **Contrapartes:** persona natural o jurídica con la que el BCIE planea establecer o establece una relación comercial o un vínculo contractual directo, o cualquier operación activa, pasiva, de preinversión, cooperación técnica, donaciones, patrocinio, de adquisición de bienes y/o servicios de cualquier otra naturaleza.
- **Relacionados:** personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios a las contrapartes en proyectos u operaciones, ya sea en su condición de coordinadores, supervisores, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga.

B. Compromiso de las Contrapartes y sus Relacionados:

Todas las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones del BCIE dirigidas al sector público, ya sea en su condición de prestatarios, subprestatarios, organismos ejecutores, contratistas, subcontratistas, coordinadores, consultores, proveedores, oferentes, supervisores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus funcionarios, empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga, deberán abstenerse de realizar cualquier acto o acción que se enmarque o pueda catalogarse como Práctica Prohibida conforme lo establece el literal (C) siguiente del presente Apéndice.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

C. Prácticas Prohibidas:

El BCIE ha establecido distintos Medios de Denuncia para canalizar los reportes sobre la posible comisión de cualquier práctica prohibida, en el uso de los fondos del BCIE o de los fondos administrados por éste.

Para efectos del presente contrato, entiéndase por Prácticas Prohibidas las siguientes:

i. **Práctica Fraudulenta:** cualquier hecho u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia engañe o intente engañar a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole, propio o de un tercero o para evadir una obligación a favor de otra parte.

ii. **Práctica corrupta:** consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, de manera directa o indirecta, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte.

iii. **Práctica coercitiva:** consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, de manera directa o indirecta, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte.

iv. **Práctica colusoria:** acuerdo realizado entre dos o más partes con la intención de alcanzar un propósito indebido o influenciar indebidamente las acciones de otra parte.

v. **Práctica obstructiva:** consiste en: (i) deliberadamente destruir, falsificar, alterar u ocultar pruebas materiales para una investigación, o hacer declaraciones falsas en las investigaciones, a fin de impedir una investigación sobre denuncias de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o colusorias y/o amenazar, acosar o intimidar a cualquiera de las partes para evitar que ellas revelen el conocimiento que tienen sobre temas relevantes para la investigación, o evitar que siga adelante la investigación o (ii) emprender intencionalmente una acción para impedir físicamente el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría y acceso a la información que tiene el BCIE.

D. Declaraciones y Obligaciones de las Contrapartes y sus Relacionados:

La(s) Contraparte(s) deberá(n) cumplir y trasladará(n) a sus Relacionados las siguientes declaraciones debiendo establecer las mismas de forma expresa en la documentación contractual que rija la relación entre la(s) Contraparte(s) con sus Relacionado(s) incorporando dentro de dicha documentación el compromiso de estos de cumplir en su totalidad con las mismas. Las Contrapartes tendrán la obligación de monitorear y verificar el cumplimiento de estas declaraciones y obligaciones por parte de sus Relacionados.

Lo anterior será aplicable a operaciones financiadas con recursos del BCIE o administrados por éste, con el fin de prevenir que éstos incurran en la comisión de Prácticas Prohibidas, obligándose tanto la Contraparte como sus Relacionados a acatar las acciones y decisiones que el BCIE estime pertinentes, en caso de comprobarse la existencia de cualesquiera de las Prácticas Prohibidas descritas en el literal (C) del presente Apéndice.

<u>Declaraciones Particulares de las Contrapartes y sus Relacionados</u>

Las Contrapartes y sus Relacionados declaran que:

i. Conocen los Medios de Denuncia del BCIE[2], como mecanismos para denunciar e investigar irregularidades o la comisión de cualquier Práctica Prohibida en el uso de los fondos del BCIE o de los fondos administrados por éste.

ii. Conservarán todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el BCIE por un período de diez (10) años, contados a partir de la finalización del presente contrato.

iii. A la fecha del presente contrato, la Contraparte no ha cometido de forma directa o a través de sus Relacionados o cualquier otro tipo de relación análoga, ninguna Práctica Prohibida.

iv. Toda la información presentada es veraz y por tanto no ha tergiversado ni ocultado ningún hecho durante los procesos de elegibilidad, selección, negociación, licitación y ejecución del presente contrato.

v. Ni ellos, ni sus directores, funcionarios, su personal, contratistas, consultores y supervisores de proyectos (i) se encuentran inhabilitados o declarados por una entidad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, o (ii) declarados culpables de delitos vinculados con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente u Organismo Sancionador.

vi. Ninguno de sus directores y funcionarios ha sido director, funcionario o accionista de una entidad (i) que se encuentre inhabilitada o declarada inelegible por cualquier otra entidad, (ii) o haya sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente u Organismo Sancionador.

vii. Que ninguna de las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones dirigidas al sector público, ya sea en su condición de oferentes, prestatarios, subprestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, beneficiarios de donaciones (y a todos sus funcionarios, empleados, representantes y agentes), así como cualquier otro tipo de relación análoga posee: (i) conflicto de intereses que pudiesen afectar en la ejecución de los proyectos u operaciones; y (ii) en caso de tener algún conflicto de intereses real o aparente por parte de la Contraparte o sus Relacionados este lo divulgará de manera inmediata al BCIE.

<u>Obligaciones de las Contrapartes y sus Relacionados</u>

Son obligaciones de las Contrapartes y sus Relacionados las siguientes:

i. Abstenerse de incurrir en Prácticas Prohibidas en los programas, proyectos u operaciones financiados con fondos propios del BCIE o fondos administrados por éste.

ii. Aceptar y cumplir los lineamientos establecidos en la Política Antifraude, Anticorrupción y Otras Prácticas Prohibidas del BCIE.

iii. Tomar todas las medidas para prevenir la comisión de Prácticas Prohibidas en el uso de los fondos proveídos por el BCIE o administrados por éste.

[2] Medios de denuncia: https://www.bcie.org/acerca-del-bcie/medios-de-denuncias

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

iv. Reportar inmediatamente a través de los Medios de Denuncias cualquier presunción, irregularidad o materialización de Prácticas Prohibidas relacionada con los proyectos financiados por el BCIE o con los fondos administrados por este.

v. Cooperar, colaborar y asistir al BCIE en cualquier investigación o auditoría de Prácticas Prohibidas en la cual estuviera relacionado. Esto incluye, de manera enunciativa, más no limitativa: i. Otorgar el acceso irrestricto al BCIE, a sus representantes o a los sujetos que designe para visitar o inspeccionar sus instalaciones físicas o cualquier instalación utilizada en relación con los proyectos financiados parcial o totalmente con fondos propios del BCIE o administrados por el BCIE; ii. Permitir el acceso a los archivos físicos, digitales y a cualquier información relacionada con los proyectos financiados parcial o totalmente con fondos propios del BCIE o administrados por el BCIE; y iii. Asimismo, deberán facilitar y permitir la realización de entrevistas y el requerimiento de cualquier clase de información a sus accionistas, directivos, ejecutivos o empleados de cualquier estatus o relación salarial relacionados directa o indirectamente con los proyectos del BCIE.

vi. Restituir, compensar, pagar, remediar o cualquier otra acción de similar naturaleza, ya sea económicamente o de otra manera, por los riesgos o gastos que incurra el BCIE siempre que se determine la comisión de Prácticas Prohibidas, reservándose el BCIE la facultad de ejecutar cualquier acción. Todos los gastos o costos antes referidos serán debidamente documentados por el BCIE, obligándose la Contraparte o sus Relacionados a reembolsar los mismos a solo requerimiento del BCIE dentro del plazo que este establezca.

vii. Remitir y/o atender en el plazo, forma y medio que el BCIE establezca las comunicaciones y consultas efectuadas por el BCIE relacionadas con cualquier indagación o solicitud de documentación, información, inspección, auditoría o investigación proveniente del BCIE o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado por el BCIE, ya sea por medio escrito, virtual o verbal, sin ningún tipo de restricción.

viii. Cautelar la idoneidad de los Relacionados contratados con los recursos del BCIE y con otros recursos que este administre. Esto incluye el cumplimiento de las buenas prácticas internacionales reconocidas en materia de integridad, así como búsquedas realizadas en las listas de sanciones.

ix. Atender y observar cualquier recomendación, requerimiento o solicitud emitida por el BCIE o a cualquier persona debidamente designada por éste en materia de integridad, relacionada con cualesquiera de los aspectos vinculados a las operaciones financiadas por el BCIE o administradas por este, su ejecución y operatividad.

Obligación de Divulgación de Conflicto de Intereses

Las Contrapartes y sus Relacionados tienen la responsabilidad de prevenir situaciones y actividades que pudiesen conducir a Conflicto de Intereses reales, potenciales o aparentes. Por lo cual, deberán tomar en cuenta lo siguiente:

i. Al encontrarse vinculados con un caso de Conflicto de Intereses, tienen la obligación de revelarlo ante el BCIE a través de los Medios de Denuncia disponibles del BCIE dentro

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

de un plazo de cinco (5) días hábiles, una vez se tenga conocimiento del Conflicto de Intereses.

ii. Si las Contrapartes y sus Relacionados tienen conocimiento de la existencia de un Conflicto de Intereses que involucre a un tercero, estos deberán denunciarlo a través de los Medios de Denuncia disponibles del BCIE dentro del plazo indicado en el numeral anterior.

iii. Al identificarse situaciones de Conflicto de Intereses que no fueran divulgadas dentro de los plazos antes indicados o gestionadas adecuadamente, el BCIE podrá ejecutar cualquiera de las siguientes acciones: (i) las Contrapartes y sus Relacionados podrán ser excluidos de participar en un proceso de contratación; (ii) la anulación, rescisión, suspensión, o cualquier otra forma de finalización del contrato sin responsabilidad alguna para el BCIE; (iii) tomando en consideración las características especiales de cada caso, el BCIE podrá ejecutar acciones adicionales.

Las Declaraciones y Obligaciones efectuadas por las Contrapartes y sus Relacionados contenidas en este literal D son veraces y permanecerán en vigencia desde la fecha de firma del presente contrato hasta la fecha en que las sumas adeudadas en virtud del mismo sean satisfechas en su totalidad, excepto lo establecido en el acápite (ii) sobre lo relacionado a la conservación de documentos y registros.

La omisión de incorporar las estipulaciones antes indicadas en los contratos que se celebren entre las Contrapartes y sus Relacionados, así como la omisión de las Contrapartes de monitorear y verificar el cumplimiento de las mismas podrá constituir una causal de terminación anticipada por parte del BCIE sin responsabilidad alguna de su parte.

E. Sanciones:

Cuando se determine la existencia de irregularidades o la comisión de una Práctica Prohibida, el BCIE podrá tomar cualesquiera de las acciones que se enumeran a continuación, sin que sean limitativas. Lo anterior, sin perjuicio de la facultad del BCIE de denunciar o interponer el aviso del caso correspondiente a las autoridades competentes:

i. Emitir una amonestación por escrito.

ii. Adoptar medidas para mitigar los riesgos identificados.

iii. Terminar la relación contractual.

iv. Suspender los procesos o los procedimientos de contratación.

v. Ejecutar fianzas o garantías.

vi. Solicitar garantías adicionales.

vii. Solicitar planes de acciones correctivos para el fortalecimiento del sistema de integridad de la entidad.

viii. Incluir a la persona y/o entidad en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE.

ix. Cualquier otro curso de acción aplicable conforme el presente contrato.

F. Lista de Contrapartes Prohibidas:

El BCIE podrá incorporar a las Contrapartes y sus Relacionados en la Lista de Contrapartes Prohibidas, que, para tal efecto, ha instituido. La inclusión de forma temporal o permanente en dicha Lista de Contrapartes Prohibidas será determinada caso por caso por el BCIE conforme a lo establecido en la Política Antifraude, Anticorrupción y otras Prácticas Prohibidas del BCIE y normativa relacionada.

El BCIE otorgará a la(s) persona(s) o entidad(es) reportada(s) la oportunidad procesal para presentar sus argumentos de descargo, a través de la realización de un procedimiento administrativo que garantice el principio de defensa, el derecho de audiencia, el acceso a la información del expediente digital, apelación y, en general, el principio del debido proceso.

Las notificaciones relacionadas al procedimiento administrativo se podrán realizar de manera presencial o por correo electrónico, a través del correo brindado al BCIE y/u otros medios electrónicos que hayan sido proporcionados por la contraparte o que consten en los archivos del BCIE.

La(s) persona(s) o entidad(es) reportada(s) serán sujetas a las distintas etapas y mandatos del proceso en materia de integridad. Estas etapas son las siguientes: (i) Etapa No. 1 – Criterios de Análisis Preliminar; (ii) Etapa No. 2 – Análisis; (iii) Etapa No. 3 – Investigación; (iv) Etapa No. 4 – Proceso Administrativo; y (v) Etapa No. 5 – Instancia de Apelación.

El BCIE publicará en su página web a las personas o entidades que sean incluidas en la Categoría 4 de la Lista de Contrapartes Prohibidas.

G. Suspensión Temporal / Inclusión Provisional

En cualquiera de las etapas y mandatos del proceso en materia de integridad, el BCIE podrá notificar la suspensión temporal de un proceso de adquisición, licitación o contratación o la inhabilitación provisional de una o más contrapartes para participar como oferente de procedimientos de adquisiciones con recursos del BCIE o administrados por este.

Adicionalmente, con la finalidad de proteger los intereses del BCIE, este podrá disponer la inclusión provisional de un sujeto investigado en la Lista de Contrapartes Prohibidas. Posterior a la notificación de la suspensión temporal a una contraparte, esta suspensión será publicada en la página web del BCIE.

La suspensión antes indicada es una facultad del BCIE, y este no se encuentra obligado a ordenar la misma; en ese sentido, en caso de que el BCIE tenga a bien no ordenar la suspensión correspondiente no asume ninguna clase de responsabilidad frente a las Contrapartes y/o sus Relacionados. Aunado a lo anterior, el BCIE no tiene la obligación de compartir información relacionada a denuncias recibidas; por lo que no asume ninguna clase de responsabilidad por no compartir la información anteriormente descrita.

Este Apéndice forma parte integral del presente contrato, por lo que la Contraparte acepta cada una de las disposiciones aquí estipuladas.

Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco

1. Generalidades

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

El Contratista será responsable de cumplir con todas las obligaciones en materia Ambiental, Social y de Salud y Seguridad laboral (ASSS) derivadas de las actividades realizadas en el sitio de las obras bajo su cargo, de acuerdo con las regulaciones del país del contratante, Política de Sostenibilidad el BCIE, este último, mediante el Plan SIEMAS vigente del proyecto enmarcado en los requisitos de las Normas de Desempeño Ambiental y Social (ND) del BCIE que resulten aplicables.

El Contratista gestionará adecuadamente a sus subcontratistas y proveedores, exigiéndoles el cumplimiento de los requisitos ambientales y sociales del proyecto, que resulten aplicables, mediante su integración en los contratos de obra y el monitoreo continuo de su desempeño.

De acuerdo con lo establecido en el Plan SIEMAS vigente de la operación (ver Sección 5 de este Apéndice), el Contratista es responsable de la elaboración, implementación y/o entrega de los requisitos presentados en la siguiente tabla:

Cuadro 1:Condiciones y entregables A&S responsabilidad del Contratista

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
1	Trabajo y Condiciones Laborales	**Leyes laborales:** El Contratista cumplirá todas las Leyes laborales pertinentes aplicables al Personal del Contratista, incluidas las Leyes en materia de empleo, higiene, salud, seguridad, bienestar social, inmigración y emigración, y permitirá que gocen de todos sus derechos legales. El Contratista exigirá a sus empleados que obedezcan las leyes aplicables, incluidas aquellas relacionadas con la seguridad en el lugar de trabajo. **Contratación de personal y mano de obra:** Salvo disposición en contrario en las Especificaciones Técnicas, el Contratista deberá encargarse de contratar a todo el personal y la mano de obra, de origen nacional o de otra procedencia, así como de su remuneración, y cuando corresponda alimentación, transporte y alojamiento. Se alentará al Contratista a contratar, en la medida de lo posible y razonable, personal y mano de obra con las calificaciones y la experiencia adecuadas que resida dentro del País. **Prohibición de trabajo forzoso u obligatorio:** El Contratista no empleará "trabajo forzoso", entendido como todo trabajo o servicio, realizado de manera involuntaria, que se le exija a una persona bajo amenaza de fuerza o sanción, e incluye todo tipo de trabajo involuntario u obligatorio, como trabajo bajo contrato de cumplimiento forzoso, servidumbre por deudas u otros contratos de trabajo similares. El Contratista no empleará a personas traficadas. **Prohibición de trabajo infantil:** El Contratista no empleará niños en ninguna forma de trabajo que constituya una explotación

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		económica, que pueda ser peligrosa o que interfiera con la educación del niño, o sea perjudicial para su salud o su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. El Contratista identificará la presencia de todas las personas menores de 18 años. En los países donde las leyes laborales pertinentes incluyan disposiciones relativas al empleo de menores, el Contratista deberá seguir esas leyes en cuanto se apliquen a sus actividades. No se deberán contratar menores de 18 años para realizar trabajos peligrosos. Para todo trabajo desarrollado por personas menores de 18 años el Contratista deberá realizar una evaluación adecuada de los riesgos y controles periódicos de salud, condiciones de trabajo y jornada laboral para el personal contratado. **Condiciones laborales para Mujeres:** Se deberá garantizar que las mujeres participen en el proyecto en igualdad de condiciones que los hombres, promoviendo su acceso a roles técnicos y operativos, siempre que posean las calificaciones necesarias. El Contratista también debe asegurar un entorno laboral libre de acoso, intimidación o explotación. Deberán tomarse medidas para prevenir y abordar cualquier forma de discriminación o acoso de género. **Organizaciones de trabajadores:** En países donde las leyes laborales pertinentes reconozcan el derecho de los trabajadores a establecer y adherirse sin interferencia a organizaciones de su elección, y el derecho de negociación colectiva, el Contratista cumplirá con dichas leyes. En los casos en que las leyes laborales pertinentes restrinjan sustancialmente las organizaciones de trabajadores, el Contratista establecerá medios alternativos para que su personal pueda expresar sus quejas y defender sus derechos en relación con las condiciones de trabajo y los términos de empleo. En cualquiera de los casos antes mencionados, y en los casos en que las leyes laborales pertinentes no se pronuncien al respecto, el Contratista no impedirá que su personal establezca o se adhiera a organizaciones de trabajadores de su elección o participe en negociaciones colectivas, y no discriminará ni tomará represalias contra del personal que participe, o trate de participar, en dichas organizaciones y negociaciones colectivas. El Contratista deberá interactuar con los representantes de esos trabajadores. Se espera que las organizaciones laborales representen con justicia a los trabajadores que componen la fuerza de trabajo. **No discriminación e igual de oportunidades:** El Contratante no deberá tomar decisiones laborales basándose en características

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		personales no relacionadas con requisitos inherentes al trabajo. El Contratante deberá basar la relación laboral en el principio de igualdad de oportunidades y trato equitativo, y no deberá discriminar con respecto a aspectos de la relación de empleo, entre ellos el reclutamiento y la contratación, la remuneración (incluidos los salarios y beneficios), las condiciones de trabajo y los términos de empleo, el acceso a la capacitación, la promoción, el despido o la jubilación y la disciplina. En los países donde las leyes laborales pertinentes contienen disposiciones contra la discriminación en el empleo, el Contratista cumplirá con dichas leyes. Cuando las leyes laborales pertinentes no incluyan disposiciones contra la discriminación en el ámbito laboral, el Contratante deberá cumplir con los requisitos establecidos en esta cláusula. No se considerará discriminación la adopción de medidas especiales de protección o asistencia para remediar discriminaciones anteriores o la selección para un cargo basada en los requisitos inherentes al cargo. El Contratista deberá adoptar medidas para prevenir y enfrentar el acoso, la intimidación o la explotación, especialmente con respecto a las mujeres. **Igualdad de oportunidades para con las mujeres:** El Contratista deberá implementar prácticas que aseguren la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en todas las etapas del proyecto. Esto incluirá el reclutamiento, la capacitación, la promoción y la remuneración. El Contratista fomentará un entorno laboral inclusivo y sin discriminación, basándose en los principios de equidad de género estipulados por el BCIE. **Personal extranjero**: En la medida en que lo permitan las leyes aplicables, el Contratista podrá llevar al País el personal extranjero que sea necesario para la ejecución de las Obras. El Contratista se asegurará de que esas personas obtengan los visados de residencia y los permisos de trabajo necesarios. Si el Contratista así lo solicita, el Contratante hará todo lo posible para ayudarlo rápida y oportunamente a obtener los permisos locales, estatales, nacionales o gubernamentales que sean necesarios para llevar al País a dicho personal. El Contratista será responsable de que esos miembros del personal regresen a su lugar de contratación o a su domicilio. En el caso de que alguno de esos empleados o alguno de sus familiares fallezca en el País, el Contratista será igualmente responsable de hacer los arreglos necesarios para su regreso o entierro.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		Nivel salarial y condiciones de trabajo: El Contratista deberá pagar niveles salariales y adoptar condiciones de trabajo que no sean inferiores a |los establecidos para la profesión o la industria donde se lleve a cabo el trabajo. De no haber niveles salariales ni condiciones laborales aplicables, el Contratista pagará niveles salariales y se ceñirá a condiciones que no resulten inferiores al nivel general de remuneraciones y condiciones observado localmente por Contratantes cuyo negocio o industria sean similares a los del Contratista. El Contratista informará a su Personal acerca de su obligación de pagar impuestos sobre la renta en el País respecto de sus sueldos, salarios, subsidios y cualquier otro beneficio gravable en virtud de las leyes del País vigentes en ese momento, y el Contratista cumplirá las obligaciones que por ley le correspondan en relación con las respectivas deducciones. **Promoción de la Autonomía Económica de la Mujer:** El Contratista debe promover la autonomía económica de las mujeres, removiendo barreras institucionales, materiales o culturales que impidan su pleno goce de derechos económicos. Se incentivará la contratación de mujeres para roles que tradicionalmente no son ocupados por ellas, con el objetivo de promover un desarrollo económico más equitativo. **Instalaciones para el personal y la mano de obra:** Salvo que se indique otra cosa en las Especificaciones Técnicas, el Contratista proporcionará y mantendrá todas las instalaciones para alojamiento y bienestar que sean necesarias para su personal. El Contratista también proporcionará instalaciones para el Personal del Contratante conforme se señala en las Especificaciones Técnicas. El Contratista no permitirá que ningún integrante de su Personal resida temporal o permanentemente dentro de las estructuras que conforman las Obras Permanentes. **Salud y seguridad:** El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para preservar la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualquier lugar de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios, y de que se tomen medidas adecuadas para cumplir todos los requisitos en materia de bienestar e higiene, así como para prevenir contagio de enfermedades transmisibles.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesite para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Gerente de Obras, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como sobre los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Gerente de Obras. El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su Personal en el Lugar de las Obras contra plagas e insectos, y para disminuir los consiguientes peligros para la salud del Personal. El Contratista cumplirá todas las normativas de las autoridades sanitarias locales, incluido el uso de insecticidas adecuados. **Suministros de alimentos y abastecimiento de agua:** El Contratista se encargará de que se suministre al Personal del Contratista una cantidad suficiente de alimentos adecuados a precios razonables para los fines del Contrato o en relación con éste. Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable para el consumo del Personal del Contratista.
2	Eficiencia del Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación.	**Prevención de la contaminación:** El Contratista se cerciorará de que las emisiones y las descargas superficiales y los efluentes derivados de sus actividades no excedan los valores estipulados en las Especificaciones Técnicas o establecidos en las leyes aplicables.
3	Salud y Seguridad de la Comunidad	**Materiales, sustancias, residuos o desechos peligrosos:** El Contratista evitará o minimizará las posibilidades de que la comunidad se vea expuesta a materiales, sustancias, residuos o desechos peligrosos que el proyecto pudiera generar. El Contratista realizará esfuerzos comercialmente razonables para controlar la seguridad de las entregas de materiales peligrosos, así como del transporte y la eliminación de desechos peligrosos, y aplicará medidas para evitar o controlar la exposición de la comunidad a plaguicidas. **Procedimiento de seguridad**: El Contratista deberá cumplir con todas las reglamentaciones aplicables en materia de seguridad;

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		velar por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el Lugar de las Obras; hacer lo razonable para mantener el Lugar de las Obras y las propias Obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas y proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las Obras hasta que éstas se terminen y entreguen como parte del proceso de recepción; y proporcionar las Obras Temporales (incluidos caminos, senderos, protecciones y cercas) que puedan ser necesarias a raíz de la ejecución de las Obras, para el uso y la protección del público y los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes. **Personal de Seguridad**: En el caso de que el Contratista contrate directamente a empleados o contratistas para brindar seguridad a fin de proteger su personal y bienes, evaluará los riesgos que podrían implicar los arreglos de seguridad para quienes estén dentro o fuera del emplazamiento del proyecto. Al realizar dichos arreglos, el Contratista se guiará por los principios de proporcionalidad y las prácticas internacionales recomendadas en lo que se refiere a la contratación, normas de conducta, capacitación, equipamiento y supervisión de dicho personal, así como la legislación aplicable. El Contratista realizará investigaciones razonables para asegurarse de que los encargados de la seguridad no hayan estado implicados en abusos pasados, los capacitará adecuadamente en empleo de la fuerza (y, cuando corresponda, de armas de fuego), en conductas apropiadas hacia los trabajadores y las Comunidades, y les exigirá actuar conforme a la legislación aplicable. El Contratista no aprobará ningún uso de la fuerza, salvo cuando sea con fines preventivos y defensivos proporcionales a la naturaleza y alcance de la amenaza. El Contratista debe proporcionar un mecanismo de atención de quejas para que las Comunidades puedan expresar sus inquietudes con relación a los arreglos de seguridad y las acciones del personal de seguridad. El Contratista considerará y, cuando corresponda, investigará toda denuncia de actos ilegales o abusivos del personal de seguridad, tomará medidas (o instará a las partes pertinentes a tomarlas) para evitar que esos actos se repitan e informará sobre dichos actos a las autoridades públicas. **Salud:** El Contratista procurará evitar o reducir al mínimo la transmisión de enfermedades contagiosas que pudiesen estar asociadas con la migración temporal o permanente de la fuerza laboral del proyecto. Prevención del VIH/SIDA.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		El Contratista llevará a cabo un programa de concientización sobre el VIH/SIDA por medio de un proveedor de servicios aprobado, y tomará todas las demás medidas que se especifiquen en el Contrato para reducir el riesgo de transmisión del virus VIH entre el personal del Contratista y la comunidad local, promover diagnósticos oportunos y brindar asistencia a las personas afectadas. Durante la vigencia del Contrato, el Contratista i) realizará campañas de comunicación, información y educación, al menos cada dos meses, dirigidas a todo el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras (incluidos todos los empleados del Contratista, todos los Subcontratistas y todo el personal del Contratista y del Contratante, así como personal de transporte y obreros que hagan entregas en el Lugar de las Obras para actividades de construcción) y a las comunidades locales adyacentes, sobre los riesgos, el peligro, el impacto y las medidas adecuadas para evitar las enfermedades de transmisión sexual, o infecciones transmitidas sexualmente en general y VIH/sida en particular; ii) suministrará preservativos masculinos o femeninos a todo el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras según corresponda, y iii) ofrecerá servicios de examen, diagnóstico, asesoramiento y envío de casos a un programa nacional exclusivo sobre infecciones transmitidas sexualmente y VIH/sida (salvo que se acuerde otra cosa), a todo el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras. El Contratista incluirá en el programa que se presentará para la ejecución de las Obras un programa paliativo para el personal y la mano de obra del Lugar de las Obras y sus familiares, sobre infecciones y enfermedades de transmisión sexual, incluido el VIH/sida. En dicho programa se indicará la fecha, la manera y el costo que el Contratista ha asignado para cumplir con este requisito.
4	Consideraciones Climáticas	**Mitigación de Impacto Climático:** El Contratista deberá adoptar prácticas que aseguren la mitigación de los impactos negativos en el cambio climático. Esto incluye el uso de tecnologías limpias, el fomento de energías renovables y la optimización de la eficiencia energética en todos los procesos del proyecto. Se deberá realizar un reporte periódico de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con el objetivo de implementar medidas de reducción de emisiones de acuerdo con las políticas del BCIE. **Infraestructura Resiliente y Adaptación Climática:** Las obras deberán ser planificadas y ejecutadas considerando la resiliencia ante el cambio climático, promoviendo soluciones que reduzcan la vulnerabilidad a fenómenos naturales. El Contratista debe

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

No.	Norma de Desempeño Ambiental y Social del BCIE	Condición para trasladar a contratista de obra
		incorporar en su planificación el uso de materiales y técnicas que contribuyan a la adaptación ante el cambio climático, tales como la construcción de infraestructuras resilientes a inundaciones y otros eventos extremos. **Gestión Sostenible de los Recursos Naturales**: El Contratista deberá implementar medidas para la gestión eficiente de los recursos hídricos y energéticos, minimizando el desperdicio y la contaminación. Se priorizará el uso sostenible del agua, la reducción de la contaminación y la promoción de prácticas que permitan una menor generación de residuos. Esto se alineará con los objetivos del BCIE para fomentar una transición hacia una economía baja en carbono y más resiliente al cambio climático. **Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero:** El Contratista deberá implementar un plan de acción para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), priorizando el uso de energías renovables y transporte sostenible. Deberá reportar periódicamente los avances en la reducción de emisiones y aplicar prácticas que minimicen el impacto ambiental, alineándose con los compromisos internacionales del BCIE en esta materia.

Para atender los requisitos ambientales y sociales antes descritos, el Banco tiene a disposición del Contratista las Guías de Aplicación de las ND del BCIE. Las Guías facilitan la comprensión de los requisitos establecidos en cada ND, incluyendo orientaciones y plantillas para la elaboración de los instrumentos requeridos en cada ND. Los principios rectores y requisitos generales de las ND aplicables deberán ser considerados para la gestión ambiental y social del oferente, conforme a la escala y naturaleza de la contratación.

Para una lectura adecuada de las ND del BCIE se recomienda abordarlas como un marco integral y complementario, comenzando por la ND 1, que establece los principios y el enfoque general de gestión de riesgo, avanzando hacia las demás normas según se indica en el Plan SIEMAS correspondiente. En la lectura de cada ND, encontrará referencias cruzadas que articulan las ND entre sí, mismas que deberán ser tomadas en consideración en la formulación de los instrumentos.

Las Guías de Aplicación de las ND del BCIE se encuentran disponibles en la página web del BCIE, en el siguiente enlace: www.bcie.org/quienes-somos/sostenibilidad/gestion-de-sostenibilidad-externa

Las medidas ASSS establecidas en este Apéndice, serán aplicables al Sitio de Obras. Se entenderá como "Sitio de Obras" todo espacio físico utilizado por el Contratista o sus subcontratistas para la ejecución del proyecto, incluyendo tanto el área principal de construcción como cualquier área auxiliar o temporal bajo su control, ya sea dentro o fuera del sitio central del proyecto. Esto podrá incluir, de acuerdo con las responsabilidades a cargo del Contratista:

(i) Campamentos y zonas de alojamiento de personal.

(ii) Áreas de almacenamiento y acopio de materiales.

(iii) Talleres y zonas de mantenimiento de maquinaria.

(iv) Plantas temporales (de concreto, asfalto, trituración u otras).

(v) Bancos de materiales (canteras, graveras, etc.).

(vi) Sitios de captación o uso de agua.

(vii) Vías de acceso provisionales o mejoradas.

(viii) Sitios de disposición de residuos, excedentes o materiales contaminados.

(ix) Otro cualesquiera según sea el alcance de las obras contratadas.

Estos sitios deberán ser gestionados con el mismo nivel de cumplimiento que el área principal de construcción.

2. Instrumentos de gestión

El Contratista, según el alcance de sus responsabilidades, definidas en la Tabla 1, deberá presentar para la aprobación de la Supervisión Externa de Obra y/o del Contratante y posterior implementación, los planes para gestionar los principales riesgos e impactos ambientales, sociales, de salud y seguridad. **Estos planes podrán agruparse y denominarse colectivamente como Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS), específico para el Proyecto**.

El PGAS aprobado debe ser revisado por el Contratista periódicamente y actualizado en forma oportuna cuando sea necesario a efecto de asegurar que el PGAS contenga las disposiciones apropiadas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos y riesgos resultantes de las actividades de obras que se están ejecutando, asegurando una adecuada gestión de estos. La actualización del PGAS del Contratista debe ser previamente aprobada por la Supervisión Externa de Obra y/o del Contratante.

El PGAS deberá desarrollarse considerando las medidas incluidas en:

(i) Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto y/u otras evaluaciones específicas. En el caso de operaciones donde el Contratista es también responsable del diseño, el EIAS deberá incluir los requerimientos de las ND activadas en el Plan SIEMAS de la operación, conforme a lo definido en las Guías de Aplicación de las ND del BCIE.

(ii) Marco o Sistema de Gestión Ambiental y Social (MGAS/SGAS), en los casos que aplique.

(iii) Plan SIEMAS vigente, incluyendo planes y programas de gestión aplicables para las ND del BCIE que hayan sido activadas.

(iv) Lo definido en este Apéndice.

Para cada plan o programa de gestión, el Contratista deberá incluir una descripción clara y detallada de las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, cronograma, presupuesto, etc. que implementará directamente o a través de sus subcontratistas y proveedores. Estos planes y programas de gestión incluyen:

El Contratista será responsable de la implementación del PGAS, aprobado para la operación. Esta responsabilidad incluye:

a. Ejecutar todas las medidas, acciones y programas, establecidos en el PGAS y requisitos y obligaciones definidos en este Apéndice.

b. Establecer y mantener según sea necesario, personal y recursos, técnicos y operativos para la efectiva implementación del PGAS y de los requisitos y obligaciones definidos en este Apéndice

3. Indicadores para los informes de progreso Ambientales, Sociales, Higiene, Salud y Seguridad Ocupacional

Indicadores para los informes periódicos:

a. Incidentes ambientales o incumplimientos con los requisitos del Contrato, incluyendo contaminación o daños al suministro de agua o de tierras;

b. Incidentes de seguridad y salud en el trabajo, accidentes, lesiones que requieran tratamiento y muertes;

c. Interacciones con los reguladores: identificar la agencia, las fechas, los sujetos, los resultados (informe negativo si no hay);

d. Estado de todos los permisos y acuerdos:

- Permisos de trabajo: número requerido, número recibido, medidas adoptadas para las personas que no recibieron permiso;
- Estado de los permisos y consentimientos:
  - Lista de áreas / instalaciones con permisos requeridos (canteras, asfalto e instalaciones asociadas), fechas de aplicación, fechas de expedición (acciones de seguimiento si no se han emitido), fechas presentadas al Gerente de Obras residente (o equivalente), situación de los sitios (en espera de permisos, trabajando, abandonado sin recuperación, plan de desmantelamiento implementado, etc.)
  - Enumerar las áreas que tienen con acuerdos con propietarios (zonas de préstamo y de desecho, campamentos), fechas de los acuerdos, fechas presentadas al Gerente de Obras residente (o equivalente).
  - Identificar las principales actividades emprendidas en cada área cada mes y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social (limpieza de terrenos, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento, implementación del desmantelamiento);
  - Para canteras: estado de reubicación y compensación (completado, o detalles de actividades mensuales y estado actual).

e. Supervisión de salud y seguridad:

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Oficial de seguridad: número de días trabajados, número de inspecciones completadas e inspecciones parciales, informes para la construcción / gestión de proyectos.
- Número de trabajadores, horas de trabajo, indicadores de uso de EPI – Equipo de Protección Individual (porcentaje de trabajadores con equipo completo de protección personal, parcial, etc.), violaciones de los trabajadores observadas (por tipo de violación, EPI o de otro tipo), advertencias dadas, advertencias reincidentes y las medidas de seguimiento adoptadas (si las hubiere).

f. Alojamiento de los trabajadores

- Número de expatriados alojados en alojamientos, número de trabajadores locales.
- La fecha de la última inspección y los aspectos más destacados de la inspección, incluido el estado del cumplimiento de las instalaciones con las leyes y las buenas prácticas nacionales y locales, incluidos el saneamiento, el tamaño de los espacios, etc.
- Medidas adoptadas para recomendar / exigir mejores condiciones o para mejorar las condiciones de alojamiento.

g. VIH / SIDA: proveedor de servicios de salud, información y / o capacitación, ubicación de la clínica, número de tratamientos y diagnósticos de enfermedades que no sean de seguridad (sin nombres proporcionados);

h. Género (para expatriados y locales por separado): número de trabajadoras, porcentaje de trabajadores, cuestiones de género planteadas y tratadas (quejas de género cruzado u otras clasificaciones según sea necesario);

i. Capacitación:

- Número de nuevos trabajadores, número de personas que reciben formación de inducción, fechas de formación de inducción;
- Número y fechas de las conversaciones sobre los materiales de educación, número de trabajadores que reciben la capacitación en materia de higiene, salud y seguridad ocupacional (OHS), capacitación ambiental y social;
- Número y fechas de la capacitación para la sensibilización sobre el VIH / SIDA, número de trabajadores que reciben formación (este mes y en el mes pasado); las mismas preguntas para la sensibilización de género, o formación de banderillero(a)s

j. Supervisión Ambiental y social:

- Biólogos: días de trabajo, áreas inspeccionadas y número de inspecciones de cada uno (tramo de la carretera, campamento de trabajo, alojamiento, canteras, zonas de préstamo, áreas de desecho, pantanos, trillos de bosques, etc.), destaque de las actividades o hallazgos (incluyendo violaciones a las mejores prácticas ambientales o las mejores prácticas sociales, las medidas adoptadas), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / gestión del sitio;
- Sociólogos: días trabajados, número de inspecciones parciales y completadas (por área: tramo de la carretera, campamento de trabajo, alojamiento, canteras, áreas

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

de préstamo, áreas de desecho, clínica, centro de VIH / SIDA, centros comunitarios, etc.) Incluyendo las violaciones de los requisitos medioambientales y / o sociales observados, las medidas adoptadas), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / gestión del sitio; y

- Oficial de relacionamiento comunitario: días trabajados (horas del centro comunitario abierto), número de personas atendidas, aspectos destacados de las actividades (cuestiones planteadas, etc.), informes a especialistas ambientales y / o sociales / construcción / administración del sitio.

k. Reclamos: lista de los agravios ocurridos en el periodo informado y no resueltos por fecha de recepción, denunciante, cómo se recibió, a quien se refirió para acción, resolución y fecha (si se completó), fecha de la resolución reportada al reclamante, cualquier acción de seguimiento requerido:

- Quejas laborales (internas);
- Quejas de la comunidad

l. Tráfico y vehículos / equipo:

- Accidentes de tránsito que involucren vehículos y equipos de proyecto: proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;
- Accidentes que involucren vehículos o bienes ajenos al proyecto (también reportados bajo indicadores inmediatos): proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;
- Estado general de los vehículos / equipo (juicio subjetivo por parte del ecologista); reparaciones y mantenimiento no rutinarios necesarios para mejorar la seguridad y / o el desempeño ambiental (para controlar el humo, etc.).

m. Mitigación y problemas ambientales (lo que se ha hecho):

- Polvo: número de camiones tanque regadores que trabajan, número de riegos / día, número de quejas, advertencias dadas por ambientalistas, acciones tomadas para resolver; aspectos destacados del control de polvo de cantera (cubiertas, pulverizadores, estado operativo); % de camiones de transporte de roca / roca desintegrada / desechos con cobertores, acciones tomadas para vehículos descubiertos;
- Control de la erosión: controles implementados por ubicación, estado de cruces de agua, inspecciones ambientalistas y sus resultados, acciones tomadas para resolver problemas, reparaciones de emergencia necesarias para controlar la erosión / sedimentación;
- Áreas de préstamo, áreas de desecho, plantas de asfalto, plantas de concreto: identificar las principales actividades emprendidas este mes en cada uno, y los aspectos más destacados de la protección ambiental y social: desbroce, demarcación de límites, recuperación del suelo vegetal, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento;
- Voladura: número de explosiones (y ubicaciones), estado de implementación del plan de voladura (incluyendo avisos, evacuaciones, etc.), incidentes de daños o quejas fuera del sitio (referencia cruzada a otras secciones según sea necesario);

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

- Derrames, si hubiera: derrame de material, ubicación, cantidad, acciones tomadas, eliminación de materiales (informe todos los derrames que resulten en contaminación del agua o del suelo;
- Manejo de residuos: tipos y cantidades generados y gestionados, incluida la cantidad extraída del sitio (y por quién) o reutilizada / reciclada / dispuesta en el lugar;
- Detalles sobre plantaciones de árboles y otras mitigaciones requeridas emprendidas este mes;
- Detalles de las medidas de mitigación para la protección del agua y de pantanos requeridas emprendidas este mes.

n. Cumplimiento:

- Estado de cumplimiento de las condiciones de todos los consentimientos / permisos pertinentes a las Obras, incluidas las canteras, etc.: declaración de cumplimiento o lista de cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento;
- Cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental y Social y Plan de Gestión Ambiental y Social: declaración de cumplimiento o enumeración de las cuestiones y medidas adoptadas (o por adoptar) para alcanzar el cumplimiento;
- Otras cuestiones no resueltas de meses anteriores relacionadas con aspectos ambientales y sociales: violaciones continuas, fallas continuas en el equipo, falta continua de cobertores de vehículos, derrames no tratados, problemas de compensación continuos o problemas de voladura, etc.

4. Pago por Requisitos ASSS

El Contratista no recibirá un pago adicional por cumplir con los requisitos ASSS. En cambio, el costo de cumplir con esas obligaciones deberá estará implícito, incluido y/o cubierto dentro de los precios cotizados en otros ítems de la Lista de Cantidades/ Lista de actividades.

5. Plan SIEMAS

Se anexa en el Data Room.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Apéndice 3: Formularios de Garantías

Este Apéndice a las Condiciones del Contrato contiene modelos de formularios que, una vez completados, formarán parte del Contrato. Deben ser completados únicamente por el Contratista, cuando se requieran, después de la adjudicación del Contrato.

Los formularios incluidos en este Apéndice son indicativos contienen las condiciones para la emisión de garantías. El Prestatario podrá incluir en este Apéndice formularios de otros medios previstos para constituir garantías como lo son otro tipo de instrumento financiero de fácil ejecución, emitido por instituciones financieras o aseguradoras aceptables para el Prestatario y para el Banco y de acuerdo con la legislación local siempre y cuando se mantengan las condiciones de los presentes formularios.

Para los formularios que indique el Prestatario, es importante considerar el artículo 3 de las Reglas uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) relativas a las garantías a primer requerimiento, que dispone:

"Todas las instrucciones para la emisión de Garantías y sus enmiendas y las propias Garantías y enmiendas deben ser claras y precisas, sin detalles excesivos. Así, todas las garantías deben especificar:

a. el Ordenante;

b. el Beneficiario;

c. el Garante;

d. la transacción de base causa de la emisión de la Garantía;

e. la cantidad máxima por pagar y la moneda de pago;

f. la fecha de expiración y/o el hecho que entrañe la expiración de la Garantía;

g. los términos del requerimiento de pago;

h. cualquier disposición para reducir el montante de la garantía"

Formulario de Garantía de Cumplimiento
(Garantía Bancaria - A primer Requerimiento)

*(**El Oferente seleccionado** deberá presentar está garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)*

(Membrete o Código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)
Beneficiario: *(indique el nombre y la dirección del Contratante)*
SDO No.: *(Indique número de referencia de la SDO)*
Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO No. *(indique el número de referencia de la Garantía de Cumplimiento)*
Se nos ha informado que *(indique el nombre del Contratista, el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación (legalmente constituida o por constituir) o los nombres de sus miembros))* (en adelante denominado "el Contratista") ha recibido la Carta de Aceptación de fecha *(indique la fecha)* con su entidad para la ejecución de *(indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras)* en adelante "el Contrato").
Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.
A solicitud del Contratista, nosotros *(indique el nombre del Banco), en calidad de Garante,* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *(indique la cifra en números) (indique la cifra en palabras)*,[3] la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.
Esta Garantía expirará no más tarde de treinta días contados a partir de la fecha de la emisión del certificado de terminación de las obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *(indicar el día)* día del *(indicar el mes)* mes del *(indicar el año)*,[4] lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.
El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a *(seis meses) / (un año)*, en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía."

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758, con exclusión de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a), subpárrafo (ii). El beneficiario solo

[3] Representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato.

[4] Indique la fecha que corresponda treinta días después de la Fecha de terminación Prevista.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

deberá declarar formalmente que el ordenante se encuentra en incumplimiento, sin obligación de especificar el aspecto o la naturaleza del mismo.

_____

(Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo
Garantía a primer requerimiento

*(El **Banco / Oferente seleccionado** que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado)*

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

(Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal u oficina que emite la garantía)

Beneficiario: *(indique el Nombre y dirección del Contratante)*

SDO No.: *(indique número de referencia de la SDO o del proceso de selección)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

Garante: *(Indique el nombre y la dirección del lugar de emisión salvo que esté indicado en el membrete)*

GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO No.: *(indique el número de referencia de la Garantía)*

Se nos ha informado que *(indique nombre del Contratista)* (en adelante denominado "el Contratista", (el cual en caso de APCA será el nombre de esta asociación si está legalmente constituida o por constituir, o los nombres de sus miembros)) ha celebrado con ustedes el contrato No. *(número de referencia del contrato)* denominado *(indique el nombre del contrato, en caso de existir)* de fecha (*indique la fecha del contrato)*, para la ejecución de *(indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras)* (en adelante denominado "el Contrato").

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros *(indique el nombre del Banco)* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total *(indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras)*[5] contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque (i) el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras; o ii) no ha reembolsado el anticipo con arreglo a las condiciones del Contrato.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número *(indique número)* en el *(indique el nombre y dirección del Banco).*

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el cien (100) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el *(indique el número)* día del *(indique el mes)* de *(indique el año),* lo que ocurra primero.

[5] El Garante deberá indique una suma representativa de la suma del Pago por Anticipo, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a *(seis meses o un año),* en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758, con exclusión de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a), subpárrafo (ii). El beneficiario solo deberá declarar formalmente que el ordenante se encuentra en incumplimiento, sin obligación de especificar el aspecto o la naturaleza del mismo.

(firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Banco)

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Garantía Bancaria de Cumplimiento Ambiental y Social (AS)

Garantía AS a Primer Requerimiento

(Membrete o código de identificación SWIFT del Garante)

Beneficiario: *(indique el nombre y la dirección del Contratante)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO AS No.: *(indique el número de referencia de la garantía)*

Garante: *(Indique nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete]*

Se nos ha informado que *(indique el nombre del Contratista)* (en lo sucesivo, "el Postulante") ha celebrado el Contrato No *(indique el número de referencia del Contrato)* de fecha *(indique la fecha)* con el Beneficiario, para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras)* (en lo sucesivo, "el Contrato").

Asimismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una garantía de cumplimiento.

A solicitud del Postulante, nosotros, en calidad de Garante, nos comprometemos mediante la presente garantía de forma irrevocable a pagar al Beneficiario una suma o sumas que no excedan en total el monto de *(indique el monto en números) ( ) [indique el monto en letras)*[1], la cual pagaremos en los tipos y las proporciones de monedas en que debe pagarse el Precio del Contrato, una vez que recibamos del Beneficiario la correspondiente solicitud por escrito, respaldada por una declaración escrita, ya sea en la misma solicitud o en otro documento firmado que la acompañe o haga referencia a ella, en la que él manifieste que el Postulante ha incumplido las obligaciones ambientales y sociales (AS) contraídas al amparo del Contrato, sin que el Beneficiario tenga necesidad de sustentar su demanda o la suma reclamada en ella.

Esta garantía vencerá a más tardar el *(Indique el día)* de *(Indique el mes)* de *(indique el año)*[2], y cualquier solicitud de pago en virtud de ella deberá recibirse en las oficinas indicadas más arriba en o antes de esta fecha.

---

[1] *El Garante deberá introducir una cantidad que represente el porcentaje del Monto Contractual Aceptado especificado en la Carta de Aceptación, menos las sumas provisionales, si las hubiera, denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Beneficiario.*

[2] *Indique la fecha veintiocho días posterior a la fecha prevista de terminación según lo establecido en la Subcláusula CGC 42.1. El Contratante debe tener en cuenta que, en caso de que se prorrogue el plazo de*

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Esta garantía está sujeta a las Reglas Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (CCI) sobre Garantías a Primer Requerimiento (*Uniform Rules for Demand Guarantees, URDG*), revisión de 2010, publicación de la Cámara de Comercio Internacional n.º 758, con exclusión de la declaración explicativa requerida en el artículo 15 a), subpárrafo (ii). El beneficiario solo deberá declarar formalmente que el ordenante se encuentra en incumplimiento, sin obligación de especificar el aspecto o la naturaleza del mismo.

_____

[firma(s)]

Nota: El texto en letra cursiva (incluidas las notas al pie) tiene por objeto ayudar a preparar este formulario y debe eliminarse del documento definitivo.

cumplimiento del Contrato, tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta garantía. Esta solicitud debe presentarse por escrito antes de la fecha de vencimiento indicada en la garantía. Al preparar esta garantía, el Contratante podría considerar la posibilidad de añadir el siguiente texto al final del penúltimo párrafo: "El Garante conviene en prorrogar por única vez esta garantía, por un período no superior a [seis meses] [un año], en respuesta al pedido de prórroga cursado por escrito por el Beneficiario y presentado al Garante antes del vencimiento de la garantía".

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Carta de Aceptación

(Papel con membrete del Contratante)

. . . . . (fecha). . . . . ..

Para: . . . . (nombre y dirección del Contratista) . . . .

Asunto: . . . . (Notificación de Adjudicación del Contrato No.) . . . . . .

Por la presente le notificamos que su oferta de fecha *(fecha de recepción de ofertas)* para la ejecución de *(nombre y número de identificación del proceso, de acuerdo con el contenido del numeral 1.1 de los DDL)* por el monto aceptado de *(monto en cifras y en palabras y moneda),* con las rectificaciones y modificaciones que se hayan hecho de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, ha sido aceptada por nuestro representante.

Le solicitamos presentar:

i. Garantía de Ejecución y Cumplimiento de contrato dentro de los próximos 28 días posteriores a la recepción de esta Carta de Aceptación de acuerdo con las condiciones del contrato utilizando el formulario de Garantía de Ejecución y/o Cumplimiento de Contrato.

ii. Documentación conforme al numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los DDL.

Firma autorizada: _____

Nombre y cargo del firmante: _____

Nombre del Contratante: _____

Adjunto: Modelo de contrato

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

Notificación de Intención de Adjudicación

(Esta Notificación de Intención de Adjudicación será enviada a cada Oferente que haya presentado una Oferta)

A la atención del Representante del oferente

Nombre: (*indicar el nombre del Representante del oferente)*

Dirección: *(indicar la dirección del Representante Autorizado)*

Números de teléfono: *(insertar los números de teléfono / fax del Representante Autorizado)*

Dirección de correo electrónico: *(insertar dirección de correo electrónico del Representante Autorizado)*

(IMPORTANTE: insertar la fecha en que esta Notificación se transmite a los oferentes. La Notificación debe enviarse a todos los oferentes simultáneamente. Esto significa en la misma fecha y lo más cerca posible al mismo tiempo.)

FECHA DE TRANSMISIÓN: Esta notificación se envía por: *(correo electrónico)* el *(fecha)* (hora local)

Notificación de Intención de Adjudicación

Contratante: *(insertar el nombre del Contratante)*

Proyecto: *(insertar nombre del proyecto)*

Título del contrato: *(indicar el nombre del contrato)*

País: *(insertar el país donde se realiza la SDO)*

Número de préstamo / número de crédito / número de donación: *(indicar el número de referencia del préstamo / crédito / donación)*

SDO No: *(indicar número de referencia SDO del Plan de Adquisiciones)*

El resultado del proceso es

1. Adjudicatario

Nombre:	(*ingresar el nombre del oferente seleccionado)*)
Dirección:	(*ingresar la dirección del oferente seleccionado*)
Precio del contrato:	(*ingresar el precio de la oferente ganadora*)

Otros Oferentes

Nombre del Oferente	Precio de la Oferta	Precio Evaluado (si aplica)
(*ingrese el nombre*)	(*ingrese el precio de la Oferta*)	(*ingrese el precio evaluado*)
(*ingrese el nombre*)	(*ingrese el precio de la Oferta*)	(*ingrese el precio evaluado*)
(*ingrese el nombre*)	(*ingrese el precio de la Oferta*)	(*ingrese el precio evaluado*)
(*ingrese el nombre*)	(*ingrese el precio de la Oferta*)	(*ingrese el precio evaluado*)
(*ingrese el nombre*)	(*ingrese el precio de la Oferta*)	(*ingrese el precio evaluado*)

3. Razón por la cual su oferta no tuvo éxito.

Indique la razón por la cual la Oferta de este Oferente no tuvo éxito.

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO

4. Plazo para presentar quejas

Con esta Notificación de Intención de Adjudicación, se le notifica nuestra decisión de adjudicar el contrato anterior, con esta transmisión comienza el periodo durante el cual usted puede presentar quejas al resultado notificado, de conformidad con lo establecido en la IAO 48.

Si tiene alguna pregunta sobre esta Notificación, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

En nombre del Contratante:

Firma: _____

Nombre: _____

Título / cargo: _____

Teléfono: _____

Email: _____

PÚBLICO: UNA VEZ APROBADO