

Documento base para Licitación Pública Internacional

Contratación de Obras

Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con
diseño)

Una Etapa – Un Sobre
(Sin Precalificación)

Mayo 2024

Aviso de Licitación
Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con diseño)
N.º 2024LPI-0002-PROERI-CONAVI
Una Etapa – Un Sobre

Fecha: mayo de 2024

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 *total*, para la selección y contratación de una empresa constructora que ejecutará *las obras de estabilización (muros y obras complementarias) en las Rutas Nacionales Nos. 36, 124, 224 y 415*, en el marco del Contrato de préstamo No. 2317: “Programa de Emergencia para la Reconstrucción Integral y Resiliente de Infraestructura (PROERI)”.

2. ORGANISMO EJECUTOR Y CONTRATANTE DEL PROCESO DE LICITACIÓN

2.1 Antecedentes del Contratante

De conformidad con la Ley No. 7798 “Ley de creación del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)”; el CONAVI es órgano con desconcentración máxima, adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes, con personalidad jurídica instrumental y presupuestaria para administrar el Fondo de la Red Vial Nacional, así como para suscribir los contratos y empréstitos necesarios para el ejercicio de sus funciones.

Tiene como objetivos:

- a) Planear, programar, administrar, financiar, ejecutar y controlar la conservación y la construcción de la red vial nacional, en concordancia con los programas que elabore la Dirección de Planificación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- b) Administrar su patrimonio.
- c) Ejecutar, mediante contratos, las obras, los suministros y servicios requeridos para el proceso de conservación y construcción de la totalidad de la red vial nacional.
- d) Fiscalizar la ejecución correcta de los trabajos, incluyendo el control de la calidad.
- e) Promover la investigación, el desarrollo y la transferencia tecnológica en el campo de la construcción y conservación vial.
- f) Celebrar contratos o prestar los servicios necesarios para el cumplimiento de sus objetivos y funciones.

2.2 *El CONAVI* es el responsable del presente proceso de adquisición para lo cual invita empresas constructoras elegibles a presentar en un sobre cerrado la oferta para la contratación requerida.

2.3 El contratista será seleccionado mediante una competencia internacional de acuerdo con los procedimientos del Banco Centroamericano de Integración Económica establecidos en la Política para la Obtención de Bienes, Obras, Servicios y Consultorías con Recursos del 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 LICITACIÓN

3.1 Objetivos generales de la obra a contratar

Contratar una persona jurídica, con capacidad técnica, legal y financiera para llevar a cabo las obras de estabilización (muros y obras complementarias) en las Rutas Nacionales Nos. 36, 124, 224 y 415, específicamente en ellos siguientes puntos:

- Muro de contención (muro anclado) en la Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, sección de control 21263. Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo). Zona 1-4 Alajuela Sur.
- Muro de estabilización y obras complementarias en la Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100. Zona 1-8 Turrialba.
- Muro de retención Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia). Zona 5-1 Guápiles.
- Muros de retención en la Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte) y en el km 57+144 (Cataratas Sur); Limón, Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Zona 5-2 Limón.

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

Dicha información estará disponible:

- a. Para descarga en la plataforma SICOP sección "AVISOS" o en el sitio web: www.conavi.go.cr
- b. Físicamente en la oficina de la Proveeduría Institucional, primer piso del edificio de CONAVI, sita 50 metros este y 10 metros norte de la Rotonda de Betania en Mercedes de Montes de Oca, San José, Costa Rica, a partir del 10 de mayo de 2024, en horario hábil de atención (de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. hora de Costa Rica).

Los interesados podrán disponer de un dispositivo USB en blanco para copiar la documentación. En caso de requerir copias físicas, los interesados deberán cubrir el costo de su reproducción, monto que no es reembolsable por parte de CONAVI.

3.3 Las ofertas se deben entregar en el domicilio consignado más abajo a más tardar el **10 de julio de 2024 a las 10:00 am** (hora de Costa Rica).

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

3.4 Las ofertas se abrirán públicamente, en presencia de los representantes designados por los licitantes y de cualquier persona que decida asistir, en el domicilio consignado más abajo el **10 de julio de 2024 a las 10:00 a.m** (hora de Costa Rica)

3.5 Todas las ofertas deben ir acompañadas de una "Declaración de Mantenimiento de la Oferta".

3.6 El domicilio mencionado más arriba es:

Primer piso del edificio de CONAVI, sita 50 metros este y 10 metros norte de la Rotonda de Betania en Mercedes de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Código postal: 11503.

Contratación de Obras

Documento Base de Licitación Pública Internacional

Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con diseño)

Operación:	<i>Contrato de Préstamo No. 2317: “programa de emergencia para la reconstrucción integral y resiliente de infraestructura (PROERI)”.</i>
Título del contrato:	<i>Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con diseño)</i>
Proceso No.:	2024LPI-0002-PROERI-CONAVI
Contratante:	<i>Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)</i>
País:	<i>Costa Rica</i>

DOCUMENTO ESTÁNDAR DE ADQUISICIONES PARA OBRAS

Índice General

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA LICITACIÓN.....	6
Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO).....	7
Sección II. Datos de la Licitación (DDL)	35
Sección III. Criterios de Evaluación	45
Sección IV Formularios de Licitación	62
SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DE OBRAS	98
Sección V. Especificaciones Técnicas	99
TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES	244
Sección VI. Modelo de Contrato	245

PRIMERA PARTE: PROCEDIMIENTOS DE LA LICITACIÓN

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)

Índice

A.	Generalidades	9
	1. Definiciones	9
	2. Alcance.....	9
	3. Fuente de los fondos	9
	4. Prácticas Prohibidas.....	9
	5. Oferentes elegibles.....	11
	6. Disposiciones para los oferentes.....	14
B.	Documentos de Licitación	14
	7. Secciones del DBL	14
	8. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación y régimen de comunicación	15
	9. Modificación del DBL.....	15
C.	Preparación de las Ofertas	16
	10. Costo de participación en la Licitación	16
	11. Idioma de la Oferta	16
	12. Documentos que conforman la Oferta.....	16
	13. Carta de presentación de la Oferta y formularios	17
	14. Ofertas alternativas	17
	15. Precios de la oferta.....	18
	16. Ajuste de Precios.....	18
	17. Monedas de la Oferta y de pago	18
	18. Documentos que establecen la Elegibilidad y las Calificaciones del Oferente	18
	19. Documentos que componen la Propuesta Técnica	19
	20. Sub contratación.....	19
	21. Período de validez de las Ofertas.....	19
	22. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de contrato	20
D.	Presentación y apertura de las Ofertas	22
	23. Formato de la Oferta	22
	24. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Ofertas.....	23
	25. Plazo para la Presentación de las Ofertas.....	24
	26. Ofertas Tardías.....	24
	27. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	24
	28. Recepción y Apertura de las Ofertas	25
E.	Evaluación y comparación de las Ofertas	26
	29. Confidencialidad	26
	30. Aclaración de las Ofertas.....	27
	31. Desviaciones, reservas u omisiones	27
	32. Determinación de cumplimiento de ofertas.....	27
	33. Inconformidades no significativas	28
	34. Corrección de errores aritméticos.....	28
	35. Evaluación de las Ofertas.....	29

36. Comparación de las Ofertas	30
37. Ofertas Anormalmente Bajas.....	30
38. Calificación del oferente	30
39. Derecho del Contratante a aceptar cualquier oferta o rechazar alguna o todas las Ofertas	31
40. Notificación de Intención de Adjudicar el Contrato	31
41. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición	31
F. Adjudicación de la Licitación	32
42. Criterios de adjudicación	32
43. Garantías.....	33
44. Firma del contrato.....	34
45. Conciliador.....	34

Sección I. Instrucciones a los oferentes (IAO)

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
Generalidades	
1. Definiciones	1.1 Salvo donde se establece de otra forma en los Datos de la Licitación (DDL) las definiciones e interpretaciones son las establecidas en las Condiciones Generales del Contrato contenidas en la Sección VI
2. Alcance de la Licitación	2.1 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 licitación y plazo máximo para la terminación de las obras.
3. Fuente de los fondos	3.1 El Prestatario/Beneficiario 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 Licitación.
	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	<p>4.1 El BCIE exige que los Prestatarios/Beneficiarios 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 el Canal de Reportes u otro mecanismo de denuncia disponible para el BCIE todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado. <p>Conforme a las mejores prácticas y para establecer un marco de referencia en su operatividad, se entienden cómo Prácticas Prohibidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Práctica Corruptiva: Consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, de manera directa o indirecta, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte. ii. Práctica Coercitiva: Consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, de manera directa o indirecta, a

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte.

- ii. **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.
- v. **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: (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 el canal de reportes u otros medios aceptables al 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 sus políticas internas relacionadas con el tema.

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 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 y/o recomendaciones que se enumeran a continuación, sin que las mismas sean limitativas:

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<ul style="list-style-type: none"> 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. Cancelar el negocio o 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 <p>Las acciones y/o recomendaciones emitidas por el BCIE serán de observancia y cumplimiento obligatorio.</p> <p>El BCIE se reserva en todo caso, y sin perjuicio de las sanciones que impongan las autoridades del país del Prestatario/Beneficiario, 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.</p> <p>Derivado del proceso de investigación, el BCIE podrá incorporar a personas naturales o jurídicas en la Lista de Contrapartes Prohibidas u otra lista de inelegibilidad del BCIE que, para tal efecto haya instituido.</p>
5. Oferentes elegibles.	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>5.2 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 Corea</p>
	<p>5.3 No podrán ser adjudicatarios o sujetos de ampliaciones de contratos con financiamiento total o parcial del BCIE o de fondos administrados por este,</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

	<p>las personas jurídicas o naturales que tengan una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none">Se encuentren incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otra lista de inelegibilidad del BCIE.Hayan sido inhabilitados o declarados por una entidad como inelegibles o sancionados para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por organizaciones reconocidas por el BCIE para tal fin.Declarados culpables mediante sentencia firme de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente, mientras se encuentre vigente la sanción.
5.4	<p>Los oferentes al igual que bienes suministrados en virtud del contrato 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 todo pago a cualquier país, persona o entidad en ese país.</p>
5.5	<p>No podrán participar directa o indirectamente en el suministro de bienes, ejecución de obras, servicios o consultorías para operaciones financiadas por el BCIE las siguientes personas:</p> <ol style="list-style-type: none">En los financiamientos al sector público, los particulares con nexos familiares o de negocio con los representantes del Prestatario/Beneficiario, su organismo ejecutor o de un receptor de una parte del financiamiento del Banco, o con cualquier otra persona que represente o actúe en nombre del Prestatario/Beneficiario hasta el segundo grado de consanguinidad o segundo de afinidad, inclusive y que participe directa o indirectamente en:<ol style="list-style-type: none">La preparación de las especificaciones técnicas o una actividad equivalente;El proceso de licitación del contrato; oLa supervisión del contrato,Esta prohibición no aplicará cuando:<ol style="list-style-type: none">Las personas allí nombradas acrediten que se dedican, en forma habitual, a desarrollar la actividad empresarial objeto de la contratación respectiva, al menos desde dos (2) años antes de la publicación de la licitación.Los costos involucrados sean acordes con el mercado y que;El conflicto derivado de esa relación se haya divulgado y resuelto de manera aceptable para el Banco a lo largo del proceso de selección y de la ejecución del contratoEn las licitaciones de bienes, obras o servicios: Todo oferente (incluidos sus accionistas, directores ejecutivos y personal clave) contratada por el Prestatario / Beneficiario para proveer servicios de

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

	<p>consultoría respecto de la preparación o ejecución de un proyecto, al igual que su matriz y todas sus filiales, quedará descalificada para suministrar bienes o construir obras o servicios que resulten directamente relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución.</p> <p>c. Todos aquellos que presentan más de una oferta en un proceso de licitación o concurso, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas en los documentos base del respectivo proceso. Esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta</p> <p>d. Cualquier situación adicional de conflicto de interés que se liste en los DDL</p>
5.6	<p>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.</p> <p>Una empresa que no es un Oferente ni un miembro de una APCA puede participar como subcontratista en más de una Oferta.</p> <p>Salvo que se especifique en los DDL, no existe límite en el número de miembros de una APCA.</p>
5.7	<p>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.</p>
5.8	<p>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 12.1</p>
5.9	<p>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</p> <p>a. Son legal y financieramente autónomas;</p> <p>b. Operan en el país del prestatario/beneficiario de acuerdo con la legislación y las disposiciones comerciales;</p> <p>c. No están sometidas a la supervisión de la entidad que funge como organismo ejecutor de la operación o como contratante.</p>
5.10	<p>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</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>de celebrar un convenio de esta índole expresada en una carta de intención.</p> <p>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.</p>
6. Disposiciones para los oferentes	<p>6.1 Cuando se seleccione como oferta más conveniente, 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Esta disposición aplicará a las licitaciones internacionales exceptuando los casos en que exista restricción relacionada al origen de los oferentes, lo cual estará detallado en el numeral 5.1 de los DDL.</p> <p>Para efectos de aplicación de esta cláusula, los países miembros del Banco son los indicados en la IAO 5.2</p>
Documentos de Licitación	
7. Secciones del DBL	<p>7.1 El Documento de Licitación consta de las seis (06) secciones siguientes:</p> <p>Sección I: Instrucciones a los oferentes (IAO)</p> <p>Sección II: Datos de la licitación (DDL)</p> <p>Sección III: Criterios de evaluación</p> <p>Sección IV: Formularios de la licitación</p> <p>Sección V: Especificaciones Técnicas</p> <p>Sección VI: Condiciones Generales (CGC), Condiciones Particulares (CPC) y formularios del contrato</p> <p>Estas secciones deberán leerse en conjunto con las aclaraciones que se publiquen y cualquier enmienda emitida de conformidad con las IAO 9.</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>7.2 El Contratante no se responsabiliza por la integridad de los Documentos de Licitación y sus enmiendas, si ellos no se obtuvieron directamente de la fuente señalada por el Contratante en aviso del proceso</p> <p>7.3 Los oferentes deberán estudiar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones contenidas en el Documento de Licitación. El incumplimiento por parte del oferente en el suministro de toda la información o documentación que se exige en los Documentos de Licitación podría traer como consecuencia el rechazo de su oferta.</p>
8. Aclaraciones sobre el Documento de Licitación y régimen de comunicación	<p>8.1 Todo oferente que requiera alguna aclaración de los Documentos de Licitación 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 los casos para los que dichas actividades sean previstas, en cualquier caso, el plazo para realizar consultas y solicitar aclaraciones se indicara en los DDL. Así mismo, el plazo para que el Contratante, responda a consultas y/o aclaraciones se indicara en los DDL.</p>
	<p>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.</p>
	<p>8.3 El oferente y cualquier miembro de su personal o representante, tendrá acceso a la información y lugar relacionados con las obras requeridas bajo su propio riesgo, haciéndose responsable de cualquier pérdida, daño, costos y gastos que incurra.</p>
	<p>8.4 Si se ha programado 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 no podrán ser definidas como obligatorias.</p>
	<p>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.</p>
	<p>8.6 El canal de comunicación oficial de este proceso de licitación se apegará a lo establecido en los DDL</p>
9. Modificación del DBL	<p>9.1 Si en cualquier momento del proceso, el Contratante considera necesario enmendar el Documento Base de la Licitación o cualquier información del proceso, podrá enmendar los documentos que sea necesario a través de</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>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.</p> <p>Dicho plazo no podrá ser menor a quince (15) días antes de la fecha de recepción de las ofertas.</p>
	<p>9.2 Toda enmienda emitida formará parte de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los oferentes que hayan obtenido el Documento Base de Licitación de acuerdo con lo establecido en el numeral 8.6 de los DDL.</p>
Preparación de las Ofertas	
10. Costo de participación en la Licitación	<p>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 licitación.</p>
11. Idioma de la Oferta	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
12. Documentos que conforman la Oferta	<p>12.1 La oferta debe contener los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Lista de cantidades y sus precios unitarios o calendario de actividades, conforme a los IAO 13 y IAO 15, según se especifique en los DDL c. Garantía de mantenimiento de oferta y firma de contrato o declaración de mantenimiento de oferta, conforme a lo dispuesto con la IAO 22 d. Oferta alternativa si esta fuera permitida de acuerdo con la IAO 14 e. Autorización: Confirmación escrita por la que sea 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.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>f. 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;</p> <p>g. Calificaciones: Prueba documental, de acuerdo con la IAO 18.2, donde se consignen las calificaciones del oferente para ejecutar si se acepta la oferta.</p> <p>h. Conformidad: Propuesta técnica, conforme a lo dispuesto en la IAO 19.1</p> <p>i. Cualquier otro documento exigido en los DDL.</p>
	<p>12.2 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.</p>
13. Carta de presentación de la Oferta y formularios	<p>13.1 La carta de presentación de la oferta, lista de los formularios y documentos a presentar en la oferta se detallan en el numeral 12.1 de los DDL y la sección IV 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.</p>
14. Ofertas alternativas	<p>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.</p> <p>14.2 Cuando se permitan expresamente plazos alternativos para la terminación de las Obras, se incluirá en los DDL un enunciado en este sentido, y la metodología de evaluación de los distintos plazos se describirá en la Sección III, Criterios de Evaluación.</p> <p>14.3 Con excepción de lo dispuesto en la IAL 14.4 que figura a continuación, los Oferentes que deseen presentar alternativas técnicas a los requisitos del documento de licitación deberán cotizar primero el diseño propuesto por el Contratante, descrito en el documento de licitación. Deberán presentar además toda la información necesaria para que el Contratante pueda efectuar una evaluación completa de la alternativa, incluidos planos, cálculos del diseño, especificaciones técnicas, desgloses de precios y la metodología de construcción propuesta, así como cualquier otro detalle pertinente. El Contratante solo considerará las alternativas técnicas, de haberlas, del Oferente que haya presentado la Oferta más Conveniente que se ajuste a los requisitos técnicos básicos.</p> <p>14.4 Cuando esté especificado en los DDL, se permitirá a los Oferentes presentar soluciones técnicas alternativas para determinadas partes de</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>las Obras. Tales partes se identificarán en los DDL y se describirán en la Sección V, Especificaciones Técnicas.</p> <p>El método para su evaluación se establecerá en la Sección III, Criterios de Evaluación.</p>
15. Precios de la oferta	15.1 El contrato comprenderá la totalidad de las obras especificadas en el numeral 2.1 de los DDL , sobre la base de la lista de cantidades valoradas presentada por el oferente.
	15.2 El oferente deberá completar los precios unitarios y los precios para todas las partidas de las obras descritas en el formulario de Lista de Cantidades y sus precios unitarios (En caso de contratos basados en precios unitarios) o en el calendario de actividades (para los contratos de suma global). Se considerará que las partidas para las cuales el oferente no ha indicado precios unitarios o precios están cubiertas por los precios indicados para otras partidas de la Lista de Cantidades y el Contratante no las pagará por separado. En caso de que el oferente presente una oferta en la cual no ha indicado precios para alguna de las partidas para efectos de evaluación se tomara en cuenta lo indicado las IAO 33.2
	15.3 El oferente al que se le adjudique la licitación 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 .
	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. Monedas de la Oferta y de pago	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.
18. Documentos que establecen la Elegibilidad y	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 y sus anexos incluida en la Sección IV, "Formularios de Licitación."

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
las Calificaciones del Oferente	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 Sección IV, "Formularios de Licitación".
19. Documentos que componen la Propuesta Técnica	19.1 El oferente entregará una propuesta técnica con una descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información estipulada en la Sección IV, "Formularios de Licitación", con detalles suficientes para demostrar que la propuesta del oferente cumple adecuadamente con los requisitos de las obras y el plazo para completarla
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 la subcontratación de hasta el porcentaje del valor total del contrato o el volumen de las obras que se especifique en los DDL . Los subcontratistas propuestos deberán estar plenamente calificados para realizar las partes de las obras que se les asigne. 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 y se indicaran en el TEC-5
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 Base de la Licitación. 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. Sin embargo, en

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>circunstancias excepcionales, antes del vencimiento del Periodo de Validez de la Oferta, el Contratante podrá pedir a los oferentes que extiendan el plazo de la validez de sus ofertas si fuera necesario. 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 c. 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.
<p>22. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y firma de contrato</p>	<p>22.1 a. En los DDL se establecerá la obligación de presentar Garantía de Mantenimiento de Oferta o bien una Declaración de Mantenimiento de la Oferta</p> <p>En caso de requerirse la misma, el oferente deberá presentar como parte de su oferta esta garantía con las características, monto, plazo y moneda estipulada en los DDL.</p> <p>Esta garantía podrá ser del tipo bancaria, fianza o cualquier otro instrumento financiero incondicional a primer requerimiento. En los DDL se indicará a favor de quien deberá ser emitida la garantía.</p> <p>La garantía deberá tener cualquiera de las siguientes formas, a opción del oferente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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,

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

Las garantías de mantenimiento de oferta y firma de contrato serán devueltas a los oferentes que no sean seleccionados tan pronto como sea posible una vez que el oferente seleccionado firme el contrato y provea la Garantía de Ejecución y/o Cumplimiento de Contrato de conformidad con la IAO 43.1.

- b. En lugar de esta garantía, podrá requerirse que los oferentes presenten una Declaración de Mantenimiento de Oferta, aceptando que quedará imposibilitado de participar en otros procesos que realice el Contratante por un periodo de tiempo definido en los **DDL**, en caso de retirar sus ofertas durante el periodo de validez de las mismas, en el caso de oferentes que participen como una APCA, lo anterior aplicará a los miembros del APCA.

22.2 En caso de requerirse la Garantía de Mantenimiento de Oferta y Firma de Contrato se deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a. Cuando el proceso de licitación requiera de la ampliación del período de validez de las ofertas, el plazo de validez de la garantía deberá ser prorrogado por el mismo período, y acatando la subcláusula 22.2(e) inmediatamente abajo. Los oferentes podrán rechazar la solicitud sin por ello perder la garantía de la oferta. A los oferentes que acepten la solicitud no se les pedirá ni se les permitirá que modifiquen su oferta.
- b. Deberá ser una garantía incondicional y a primer requerimiento, a la vista, o en formato electrónico, incondicional e irrevocable de realización automática o a único requerimiento del Contratante mediante carta simple, sin necesidad de exigencia judicial o ante garante para su pago y sin beneficio de excusión que le permita hacer efectiva dicha garantía.
- c. Deberá ser emitida por una institución financiera o aseguradora regulada en el país del Contratante.

Si la garantía / fianza / otro instrumento financiero es emitida por una institución financiera o aseguradora situada fuera del país del Contratante, la institución emisora deberá tener una institución financiera corresponsal regulada en el país del Contratante, que permita hacer efectiva la garantía.
- d. Deberá estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios incluidos en la sección IV.
- e. El plazo de validez deberá ser de al menos 30 días adicionales al plazo de validez de las ofertas, o del período prorrogado de este cuando así corresponda.
- f. Todas las ofertas que no estén acompañadas por esta garantía serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento de un requisito no subsanable.

22.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no está constituida

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>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 y 23.4</p>
	<p>22.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de Oferta se podrá ejecutar si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> i. No firma el contrato de conformidad con lo establecido en este Documento Base de Licitación; o ii. No suministra la Garantía de Ejecución y/o de Cumplimiento de Contrato de conformidad con lo establecido en el numeral 43.1 de los DDL.
	<p>22.5</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Si en los DDL, de conformidad con la IAO 22.1, no se exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, y Si 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 no suscribe el Contrato con arreglo a lo dispuesto en la IAO 44.2; o c. No suministra una Garantía de Ejecución y/o Cumplimiento de Contrato según lo dispuesto en IAO 43.1 <p>El Prestatario 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.</p>
Presentación y apertura de las Ofertas	
23. Formato de la Oferta	<p>23.1 El oferente preparará un juego original de los documentos que constituyen la oferta, según se señala en estas Instrucciones a los oferentes.</p> <p>Además, el oferente presentará el número de copias de la oferta que se indica en los DDL.</p>
	<p>23.2 Deberán entregar el original y una copia de cada uno de los sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como "ORIGINAL" y "COPIA"</p> <p>En el caso de discrepancias el texto original prevalecerá sobre las copias. No se aceptarán los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas.</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
24. Procedimiento para firmar, sellar y marcar las Ofertas	<p>24.1 Los oferentes deberán entregar la oferta en un sobre cerrado a la atención y la dirección que aparecen en los DDL. Dentro de ese sobre el oferente colocará los siguientes sobres sellados y separados:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. En un sobre marcado como “ORIGINAL”, todos los documentos que conforman la Oferta, como se describe el numeral 12.1 de los DDL. b. En un sobre marcado como “COPIAS”, todas las copias de la Oferta solicitadas. c. Si se permiten Ofertas alternativas de conformidad con el numeral 14 de los DDL, y si corresponde: <ol style="list-style-type: none"> i. En un sobre marcado como “ORIGINAL DE LA OFERTA ALTERNATIVA”, la Oferta alternativa; ii. En un sobre marcado como “COPIAS DE LA OFERTA ALTERNATIVA”, todas las copias de la Oferta alternativa solicitadas.
	<p>24.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Llevar el nombre y la dirección del oferente; b. Estar dirigidos al Contratante y llevar la dirección que se indica en la IAO 24.1; c. Llevar la identificación específica de este proceso de licitación indicando el nombre de la licitación;

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>d. Incluir una advertencia para no abrir antes de la hora y fecha de la apertura de la oferta.</p>
	<p>24.3 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.</p>
25. Plazo para la Presentación de las Ofertas	<p>25.1 a. El Contratante deberá recibir las ofertas en la dirección y, a más tardar, a la hora y fecha que se indican en los DDL.</p> <p>b. 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 de los Documentos Base, o a partir del día siguiente hábil después de la fecha en que se disponga de los mismos.</p>
	<p>25.2 El Contratante podrá, prorrogar la fecha límite de presentación de las ofertas mediante una enmienda del Documento de Licitación, en cuyo caso todas las obligaciones y derechos del Contratante de y de los oferentes que estaban sujetas a dicha fecha límite, quedarán sujetas al nuevo plazo.</p>
	<p>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.</p>
26. Ofertas Tardías	<p>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 (a) de los DDL Ninguna oferta que llegue después de la hora límite será recibida.</p>
27. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	<p>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).</p> <p>Todas las comunicaciones deberán ser:</p> <p>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”;</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>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 (a) de los DDL.</p>
	<p>27.2 Las Ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con el numeral 27.1 anterior, serán devueltas a los oferentes sin abrir.</p>
28. Recepción y Apertura de las Ofertas	<p>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 todas las Ofertas recibidas antes el vencimiento del plazo indicado en la dirección, fecha y hora especificadas en el numeral 25.1 (a) de los DDL. El procedimiento a seguir será el siguiente:</p> <p>a. Primero se leerán en voz alta los sobres marcados como “Retiro” y el sobre con la Oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga una autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas, en caso de no contener dicha autorización se procederá a abrir la oferta respectiva.</p> <p>b. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “Sustitución” y se leerán en voz alta y se intercambiará con la Oferta correspondiente que esté siendo sustituida; la Oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.</p> <p>c. A continuación, se abrirán los sobres marcados como “Modificación” y se leerán en voz alta con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las Ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas.</p> <p>d. Seguidamente, todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del oferente y si contiene modificaciones; el Precio total de la Oferta, por lote (contrato), si corresponde y Oferta alternativa; la existencia o inexistencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, de requerirse, y cualquier otro detalle que el Contratante considere pertinente.</p> <p>Si hubiera ofertas electrónicas, estas deberán ser anunciadas y leídas en conformidad con lo anterior.</p> <p>e. Finalmente se procederá a levantar un acta de lo actuado, la que deberá ser suscrita por el o los representantes del Contratante y por los oferentes presentes.</p>
	<p>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.</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	Los representantes del Contratante que asistan a la apertura de las Ofertas deberán consignar sus iniciales en la Carta de la Oferta y la Lista de Cantidades de la manera especificada en los DDL .
28.3	El Contratante no discutirá los méritos de ninguna Oferta ni rechazará ninguna Oferta (excepto las Ofertas tardías, de conformidad con la IAO 25.1).
28.4	El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> a. El nombre del Oferente y si ha existido un retiro, sustitución o modificación; b. El precio de la Oferta, por lote (contrato) si corresponde; c. Cualquier Oferta alternativa; d. La existencia o inexistencia de una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de Oferta, si esta se requería.
28.5	Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma de un oferente no invalidará el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los oferentes.
Evaluación y comparación de las Ofertas	
29. Confidencialidad	29.1 No se divulgará a los oferentes ni a ninguna persona que no participe oficialmente en el proceso de licitación, información relacionada con la evaluación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato, hasta que la información sobre la intención de adjudicar el Contrato se haya comunicado a todos los oferentes, de conformidad con la IAO 40 Las comunicaciones del proceso se deberán llevar a cabo únicamente por medio de los canales establecidos en el numeral 8.6 de los DDL . Después de la apertura de ofertas, ninguna información referente a su revisión, examen, explicación y evaluación, así como las recomendaciones concernientes a la adjudicación, podrá ser revelada a personas no oficialmente involucradas en los procedimientos, hasta que se anuncie la adjudicación del contrato.
	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 29.2, 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 Licitación deberá hacerlo por escrito.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
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. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la oferta económica, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Contratante, en la evaluación de conformidad con la IAO 34. 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 la licitación 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 licitación; d. Reserva: Se refiere a establecer condiciones limitativas o abstenerse de aceptar plenamente los requisitos especificados en el documento de licitación; 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 licitación.
32. Determinación de cumplimiento de ofertas	32.1 Para determinar si la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación, el Contratante se basará en el contenido de la propia Oferta, según se define en la IAO 12.1
	32.2 Si una oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante, podrá dispensar inconformidades que no constituyan una omisión o un error significativo.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>Error, desviación, reserva u omisión significativo: Es aquel que</p> <p>a. Si es aceptada:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante con las obligaciones del oferente en virtud del contrato; o <p>b. Si es rectificadora, afectaría injustamente la posición competitiva de otros oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación.</p>
	<p>32.3 El Contratante examinará los aspectos técnicos de la Oferta presentada de conformidad con la IAO 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.</p>
	<p>32.4 Si una Oferta no se ajusta sustancialmente a los requisitos del documento de licitación 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 licitación.</p>
33. Inconformidades no significativas	<p>33.1 Cuando la oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, 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.</p>
	<p>33.2 Toda partida no completada por el oferente en la Lista de Precios, únicamente para efectos de evaluación se presumirá no incluida en la Oferta. Siempre y cuando se considere que la Oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación a pesar de esta omisión, el precio promedio de las partidas cotizadas en ofertas que se ajusten sustancialmente al documento de licitación se sumará al Precio de la Oferta incompleta y el costo total equivalente de la Oferta así determinada se utilizará para la comparación de precios.</p>
34. Corrección de errores aritméticos	<p>34.1 Si la oferta se ajusta sustancialmente al documento de licitación, el Contratante corregirá los errores aritméticos de la siguiente manera:</p> <p>a. Si existiese discrepancia entre un precio unitario y el precio total que se obtenga multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario. El precio total será corregido a menos que, a criterio del Contratante, exista un error obvio</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>en la colocación del punto decimal del precio unitario en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado y se corregirá el precio unitario;</p> <p>b. Si existiese un error en un precio total como consecuencia de la suma o resta de subtotales, prevalecerán los subtotales y el precio total será corregido; y</p> <p>c. Si existiese discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, salvo que la cantidad expresada en palabras tenga relación con un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá el monto en cifras con sujeción a las condiciones mencionadas en a) y b).</p>
	<p>34.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el oferente. Si el oferente no acepta la corrección de los errores, su oferta será rechazada.</p>
35. Evaluación de las Ofertas	<p>35.1 Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de la Licitación, el Contratante, se basará en el contenido de la propia oferta y los requisitos establecidos en el Documento Base de la Licitación, 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.</p> <p>El Contratante determinará cual es la oferta más conveniente, la cual debe reunir los criterios de calificación y respecto de la cual se haya determinado que:</p> <p>a. Se ajusta sustancialmente al Documento de Licitación; y</p> <p>b. Tiene el costo evaluado más bajo</p>
	<p>35.2 Para evaluar una Oferta, el Contratante considerará lo siguiente:</p> <p>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;</p> <p>b. El ajuste de precios por corrección de errores aritméticos, conforme a la IAO 34.1;</p> <p>c. El ajuste de precios por inconformidades no significativas, según se establece en la IAO 33.2; y</p> <p>d. Los factores de evaluación adicionales especificados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.</p>
	<p>35.3 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</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>las Condiciones contractuales, aplicadas durante el período de ejecución de este Contrato</p> <p>35.4 Si el documento de licitación 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.</p>
36. Comparación de las Ofertas	<p>36.1 El Contratante, analizará, calificará, evaluará y comparará todas las ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación con el objeto de seleccionar al adjudicatario.</p> <p>La oferta técnica deberá cumplir con todos los criterios de evaluación para poder pasar a la fase de evaluación económica</p>
37. Ofertas Anormalmente Bajas	<p>37.1 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.</p> <p>37.2 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 en relación con el objeto del Contrato, el alcance, la metodología propuesta, el cronograma, la distribución de riesgos y responsabilidades, y de cualquier otro requisito establecido en el documento de licitación.</p> <p>37.3 Tras evaluar los análisis de precios, si determina que el oferente no ha demostrado su capacidad para ejecutar el Contrato al precio cotizado, el Contratante rechazará la Oferta.</p>
38. Calificación del oferente	<p>38.1 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 la sección IV Formularios de la Licitación, realizará la evaluación de las ofertas, estableciendo el orden de prelación de las mismas y determinará cual es la oferta más conveniente.</p> <p>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.</p> <p>38.2 Una confirmación de las calificaciones del oferente con la oferta más conveniente será condición previa para la adjudicación del Contrato, en caso de no confirmarse dichas calificaciones motivará la descalificación de la Oferta, en cuyo caso el Contratante procederá a determinar, en modo similar, si el Oferente que presentó la Oferta que tiene el costo</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>evaluado más bajo siguiente y que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación está calificado para ejecutar el Contrato de manera satisfactoria.</p>
<p>39. Derecho del Contratante a aceptar cualquier oferta o rechazar alguna o todas las Ofertas</p>	<p>39.1 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso de licitación 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 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. b. En caso de rechazar todas las ofertas y fracasar la licitación deberá comunicar a todos los oferentes una declaración de las razones por las cuales su oferta fue rechazada y las instrucciones sobre la presentación de protestas de conformidad con las IAO 41.
<p>40. Notificación de Intención de Adjudicar el Contrato</p>	<p>40.1 El Contratante transmitirá 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 protestas y las instrucciones sobre cómo solicitar explicaciones del acto de selección o presentar una protesta.
<p>41. Presentación de Protestas en el proceso de adquisición</p>	<p>41.1 El plazo para presentar protestas ante resultados de la evaluación de los antecedentes, de la oferta técnica y económica una vez que estos sean 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.</p> <p>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.</p> <p>41.2 Las protestas que formulen los oferentes podrán ser únicamente ante las notificaciones que reciban en relación con los resultados obtenidos de la evaluación de su oferta.</p> <p>Toda protesta que se presente deberá:</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<ul style="list-style-type: none"> 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 protesta 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.
	41.3 Todas las protestas deben enviarse por escrito a cualquiera de las direcciones indicadas en los DDL .
	41.4 El Contratante resolverá las protestas en el plazo que se especifica en los DDL .
	<p>41.5 El Contratante, suspenderá las actividades relacionadas con el proceso de adquisición al momento de recibir una protesta hasta la resolución de la misma.</p> <p>En caso de presentarse una protesta en el marco de un proceso para el cual se establezca adjudicación por lote, será sujeto de suspensión únicamente el lote afectado por la protesta.</p> <p>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</p>
	<p>41.6 El Contratante deberá hacer del conocimiento del Banco sobre la presentación y solución de protestas durante el proceso de licitación.</p> <p>El Contratante deberá actuar con diligencia para la solución de protestas, 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.</p>
Adjudicación de la Licitación	
42. Criterios de adjudicación	42.1 Una vez se resuelva todo reclamo o protesta, el Contratante, previa No Objeción del Banco al informe o acta de proceso respectivo, adjudicará la licitación al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más conveniente de acuerdo con lo establecido en la IAO 35.1 y 38

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>42.2 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
	<p>42.3 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.</p> <p>El Contratante también deberá incluir dicha notificación en el sitio web de la publicación de las Naciones Unidas Development Business</p>
43. Garantías	<p>43.1 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 el Clausula 24.1 de las CPC.</p> <p>El incumplimiento por parte del oferente adjudicatario de sus obligaciones de presentar la Fianza o Garantía de Ejecución y/o de Cumplimiento de Contrato 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.</p> <p>En este caso, el Contratante podrá adjudicar el contrato al oferente cuya oferta sea evaluada como la siguiente más conveniente.</p>
	<p>43.2 Se podrá proveer un anticipo sobre el precio del contrato, de acuerdo con lo estipulado en los DDL.</p> <p>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</p>

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)	
	<p>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 aseguradoras reguladas y aceptable en el país del Contratante.</p> <p>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</p>
	<p>43.3 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 55.3 de las CGC y CPC</p>
44. Firma del contrato	<p>44.1 Después de la notificación, el adjudicatario, deberá presentar al Contratante los documentos señalados en los DDL.</p>
	<p>44.2 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.</p> <p>El Contratante definirá en los DDL el procedimiento para la firma del contrato.</p>
45. Conciliador	<p>45.1 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 propuesta, 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).</p>

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.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación																								
A. Generalidades																									
1.1	Las definiciones e interpretaciones son las establecidas en las CGC																								
2.1	<p>Nombre del Contratante: Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) Número de identificación de la licitación: 2024LPI-0002-PROERI-CONAVI Nombre de la licitación y <i>descripción de las obras a realizar</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con diseño)</i> • <i>El contrato se divide en 4 líneas de atención, según lo indicado en el aparte 16.2 del Datos de licitación y lo detallado en la siguiente tabla resumen:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">LÍNEA</th> <th style="text-align: center;">Zona</th> <th style="text-align: center;">Ruta</th> <th style="text-align: center;">Nombre sección de control</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Línea 1</td> <td style="text-align: center;">1- 4</td> <td style="text-align: center;">124</td> <td>CIRUELAS (R.721)-LA GUÁCIMA (CRUCE A NUESTRO AMO)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Línea 2</td> <td style="text-align: center;">1-8</td> <td style="text-align: center;">224</td> <td>LTE PARAISO/CARTAGO (0+100MTS DESPUES QUEB.SANCHIRI)-LTE CANT. CARTAGO/PARAISO (RAGUACALIENTE)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Línea 3</td> <td style="text-align: center;">5-1</td> <td style="text-align: center;">415</td> <td>PASCUA (CRUCE ESCUELA)-LA ALEGRIA (CRUCE IGLESIA)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Línea 4</td> <td style="text-align: center;">5-2</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td>HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5-2</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td>HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)</td> </tr> </tbody> </table>	LÍNEA	Zona	Ruta	Nombre sección de control	Línea 1	1- 4	124	CIRUELAS (R.721)-LA GUÁCIMA (CRUCE A NUESTRO AMO)	Línea 2	1-8	224	LTE PARAISO/CARTAGO (0+100MTS DESPUES QUEB.SANCHIRI)-LTE CANT. CARTAGO/PARAISO (RAGUACALIENTE)	Línea 3	5-1	415	PASCUA (CRUCE ESCUELA)-LA ALEGRIA (CRUCE IGLESIA)	Línea 4	5-2	36	HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)		5-2	36	HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)
LÍNEA	Zona	Ruta	Nombre sección de control																						
Línea 1	1- 4	124	CIRUELAS (R.721)-LA GUÁCIMA (CRUCE A NUESTRO AMO)																						
Línea 2	1-8	224	LTE PARAISO/CARTAGO (0+100MTS DESPUES QUEB.SANCHIRI)-LTE CANT. CARTAGO/PARAISO (RAGUACALIENTE)																						
Línea 3	5-1	415	PASCUA (CRUCE ESCUELA)-LA ALEGRIA (CRUCE IGLESIA)																						
Línea 4	5-2	36	HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)																						
	5-2	36	HONE CREEK (R. HONE CREEK)-BRIBRÍ (R.801)																						
5.1	La licitación 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																								
5.5 (d)	<p>Adicionalmente a lo establecido en los IAO, se considerará conflicto de interés: Los establecidos en los artículos del 24 al 28 de la Ley General de Contratación Pública del país contratante, los cuales indican lo siguiente: ARTÍCULO 24: Ámbito de aplicación:</p> <p>La prohibición para participar en procedimientos de contratación pública se extiende a lo largo de todo el procedimiento de contratación, desde la definición del objeto contractual hasta la fase de ejecución.</p> <p>ARTÍCULO 25- Participación de los servidores públicos dentro del procedimiento de contratación pública.</p>																								

Existirá participación directa del servidor público cuando, por el ejercicio de sus funciones, tenga la facultad jurídica de decidir, deliberar, opinar, asesorar o participar de cualquier otra forma directamente en el procedimiento de contratación, entendido este desde la definición del objeto contractual hasta su ejecución final.

Este supuesto abarca a quienes deben rendir dictámenes o informes técnicos, preparar o tramitar alguna de las fases del procedimiento de contratación o fiscalizar la fase de ejecución.

La participación directa incluye a las personas físicas contratadas por servicios profesionales que intervengan en el procedimiento de contratación pública. Existirá participación indirecta de los servidores públicos cuando por interpósita persona, física o jurídica, se participe en los procedimientos de contratación.

ARTÍCULO 26- Prohibición sobreviniente:

Existirá prohibición sobreviniente cuando la causal de prohibición respectiva se produzca después de emitida la decisión inicial del procedimiento de contratación y antes del acto de adjudicación. En tal caso, la oferta afectada por la prohibición no podrá ser adjudicada y se liberará al oferente de todo compromiso con la Administración.

Cuando la causal de la prohibición sobrevenga sobre un contratista favorecido con una adjudicación en firme, deberá informarlo a la Administración dentro de los cinco días hábiles al acaecimiento del hecho, a fin de que se deje constancia de dicha situación en el expediente administrativo electrónico. En tal caso, la Administración deberá velar, con especial diligencia, porque el contrato se ejecute bajo las condiciones pactadas, sin que puedan existir tratos distintos de los dados a otros contratistas en iguales condiciones.

ARTÍCULO 27- Deber de abstención de los funcionarios

Aquellas personas servidoras públicas que intervengan en cualquier etapa de los procedimientos de contratación deberán abstenerse de participar en todo tipo de decisión de la que sea posible llegar a obtener algún beneficio para sí, su cónyuge, compañero o compañera en unión de hecho o sus parientes hasta el tercer grado por consanguinidad o afinidad. Igualmente, deberá abstenerse de todo tipo de decisión en aquellos casos donde participen terceros con los que tenga relaciones profesionales, laborales o de negocios y en los procedimientos en los que participen sociedades en las que las personas antes referidas ejerzan algún puesto de dirección o representación o tengan participación en el capital social o sean beneficiarias finales.

En caso de duda sobre la existencia de un conflicto de intereses en los términos del párrafo anterior, se deberá optar por la abstención.

Todos los servidores públicos deberán abstenerse de participar, opinar o influir, en cualquier forma, en la ejecución del contrato, cuando la causal sobreviniente de prohibición configure un conflicto de intereses real o potencial, conforme se establezca en el reglamento.

Se prohíbe a los servidores públicos, ya sea directamente o a través de interpósita persona, adquirir acciones o cualquier tipo de participación en el capital social de personas jurídicas que tengan contratos en ejecución o actos de adjudicación en firme con las entidades para las cuales laboran, derivados de procedimientos en los cuales hayan tenido injerencia o poder de decisión en cualquier etapa, inclusive en su fiscalización posterior o en la etapa de ejecución

ARTÍCULO 28-Alcance de la prohibición.

En los procedimientos de contratación pública tendrán prohibido participar como oferentes, en forma directa o indirecta:

- a) El presidente y los vicepresidentes de la República; los ministros, con cartera o sin ella; los viceministros; los diputados de la Asamblea Legislativa; los magistrados propietarios y suplentes del Poder Judicial y del Tribunal Supremo de Elecciones; el contralor y el subcontralor Generales de la República; el defensor y el defensor adjunto de los Habitantes; el procurador general y el procurador general adjunto de la República; el tesorero y el subtesorero nacionales, el fiscal general de la República, el director y el subdirector de Contratación Pública; el regulador general de la República; los superintendentes de entidades financieras, de Valores, de Seguros y de Pensiones, así como los respectivos intendentes y los jefes de la Superintendencia de Telecomunicaciones. En los casos de puestos de elección popular, la prohibición comenzará a surtir efectos a partir de la publicación del respectivo nombramiento en La Gaceta.
- b) Todos los servidores públicos en los procedimientos de contratación pública que promueva la propia entidad en la que estos presten sus servicios, o que sean promovidos para atender las necesidades de la entidad en que laboran. Con la propia entidad, los miembros de junta directiva, los presidentes ejecutivos, los gerentes y los subgerentes, tanto de las instituciones descentralizadas como de las empresas públicas, los regidores y síndicos propietarios y suplentes y el alcalde y los vicealcaldes municipales.
- c) Las personas jurídicas privadas en cuyo capital social, en puestos directivos o de representación, participe alguna de las personas sujetas a prohibición o en las que estas sean beneficiarias finales.
- d) Las personas jurídicas sin fines de lucro, tales como asociaciones, fundaciones y cooperativas, en las cuales las personas sujetas a prohibición figuren como directivos, fundadores, representantes, asesores o que ostenten cualquier puesto con capacidad de decisión.
- e) Las personas físicas que no se desempeñen como funcionarios del ente que promueve el concurso, o personas jurídicas que hayan intervenido como asesoras en cualquier etapa del procedimiento de contratación, que hayan participado en la elaboración de las especificaciones, los diseños y los planos respectivos, en la etapa de ejecución o deban participar en su fiscalización posterior, tendrán prohibida la participación en el procedimiento en el que hayan intervenido. Esta prohibición no se aplicará en los supuestos en que se liciten conjuntamente el diseño y la construcción de la obra, las variantes alternativas respecto de las especificaciones o los planos suministrados por la Administración, ni en aquellos casos derivados de un contrato de asociación público - privada donde se presenten tales supuestos.
- f) Las personas jurídicas que contraten a un exservidor público que haya intervenido en alguna etapa del procedimiento. Esa intervención consistirá en la emisión de cualquier insumo que sea utilizado en el procedimiento en cuestión.
- g) Los grupos de interés económico en los cuales participe alguna de las personas físicas o jurídicas privadas sujetas a la prohibición.
- h) Los oferentes en los que dentro de la lista de subcontratistas figure alguna de las personas físicas o jurídicas sujetas a la prohibición.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	<p>i) Los sujetos privados que ofrezcan bienes, obras y servicios en asociación con una entidad pública, en los cuales participe alguna de las personas físicas o jurídicas sujetas a la prohibición.</p> <p>j) El cónyuge, el compañero o la compañera en unión de hecho de los funcionarios que originan la prohibición, así como sus parientes por consanguinidad o afinidad hasta el tercer grado inclusive.</p> <p>k) Las personas jurídicas en las cuales tengan participación en el capital social, sean beneficiarios finales de estas o ejerzan algún puesto de dirección o representación, el cónyuge, el compañero, la compañera o los parientes indicados en el inciso anterior.</p>
5.6	<i>No aplica</i>
B. Documento de Licitación	
8.1	<p>Si para la preparación de ofertas, se considera necesario realizar consultas, las comunicaciones deberán dirigirse a:</p> <p>Atención: Irán Barquero Mena (Proveedor)</p> <p>Domicilio: <i>Edificio del CONAVI, sita 50 (cincuenta) metros este y 10 (diez) metros norte de la Rotonda de Betania, Mercedes de Montes de Oca.</i></p> <p>Número de piso/oficina: <i>Oficina de la Proveeduría Institucional, primer piso.</i></p> <p>Ciudad: <i>San José.</i></p> <p>Código postal: 11503.</p> <p>País: Costa Rica.</p> <p>Teléfono: 2272-7000.</p> <p>Dirección de correo electrónico: ventanilla.unica@conavi.go.cr</p> <p>El plazo para realizar las consultas y solicitar aclaraciones son los siguientes:</p> <p>Pueden pedirse aclaraciones a más tardar el 14 de junio de 2024.</p> <p>El Contratante responderá las consultas de los oferentes para la preparación de sus ofertas a más tardar el 28 de junio de 2024.</p>
8.4	<p><i>No se realizará</i> reunión de homologación</p> <p><i>Se efectuará</i> visita preoferta al lugar donde se desarrollarán las obras, organizada por el Contratante, la cual será de carácter no obligatorio.</p> <p><i>La fecha y hora de encuentro serán comunicados por los medios oficiales, junto con la publicación de este documento.</i></p> <p><i>El lugar de visita para cada sitio es el siguiente:</i></p> <p><i>Visita 1. Línea 1</i> <i>Lugar: 500 m al sur de la plaza de Ciruelas, Ruta Nacional No. 124, Alajuela.</i></p> <p><i>Visita 2. Línea 2</i></p>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	<p><i>Lugar: 500 m norte del puente sobre el río de Agua Caliente (Puente Negro), Orosi, Paraíso, Cartago</i></p> <p><i>Visita 3. Línea 3. Lugar: 1,24 km oeste de la escuela Las Lomas. Siquirres, Ruta Nacional No. 415.</i></p> <p><i>Visita 4. Línea 4. Lugar: 840 m suroeste del puente sobre el río Dos Aguas, Sector Cataras. Ruta Nacional No. 36.</i></p>
8.6	<p>La comunicación de las respuestas a las consultas de los oferentes y enmiendas a este Documento Base realizadas durante el período de preparación de ofertas se realizará mediante:</p> <p><i>Publicación en el SICOP (Sección AVISOS) y en el portal web www.conavi.go.cr.</i></p>
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 impreso 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.
12.1 (b)	<p>Los siguientes formularios se presentarán con la Oferta:</p> <p>Para los contratos de suma global: Calendario de Actividades</p>
12.1 (i)	<p>El oferente deberá presentar los siguientes documentos adicionales en su Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • <i>El laboratorio de control de calidad propuesto, deberá estar debidamente acreditado por el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), para lo cual deberá aportar certificación original de ese ente o copia certificada.</i>
12.2	<p>Los períodos para los cuales se analizará la información presentada son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Información financiera para los períodos <i>enero – diciembre</i> correspondiente a los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023. b. Información sobre antecedentes de contratación correspondiente a los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023. c. Información sobre experiencia general correspondiente a los años: desde enero de 2004 hasta la fecha de apertura de ofertas.

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	d. Información sobre experiencia específica correspondiente a los años: desde enero de 2004 hasta la fecha de apertura de ofertas.
14.1	No se permite la presentación de ofertas alternativas
14.2	No se permitirán plazos alternativos para la terminación de las obras.
14.4	No se permitirán soluciones técnicas alternativas.
15.3	<p>El contratista no estará sujeto a impuestos nacionales sobre los gastos y montos pagaderos bajo el contrato, por lo cual no deberá incluir los mismos en la oferta económica.</p> <p>Deberá realizar el trámite de exoneración a través de EXONET en los términos de lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo N°31611-H.</p> <p>Todas las ofertas deben presentarse incluyendo todos los impuestos, aranceles, tributos, seguros, transportes, inspecciones, pruebas, costos laborales, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de las obras a contratar.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
16.1	Los precios cotizados por el oferente no estarán sujetos a ajuste.
16.2	<p>Las ofertas podrán presentarse por línea según lo detallado a continuación:</p> <p>Línea 1. Construcción de muro de contención (muro anclado) en la Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, sección de control 21263. Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo). Zona 1-4 Alajuela Sur.</p> <p>Línea 2. Construcción de muro de estabilización y obras complementarias en la Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte. Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100. Zona 1-8 Turrialba.</p> <p>Línea 3. Construcción de muro de retención norte Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia). Zona 5-1 Guápiles.</p> <p>Línea 4. Construcción de muros de retención en la Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte) y en el km 57+144 (Cataratas Sur); Limón, Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Zona 5-2 Limón.</p>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	El Contratante valorará las ofertas según las condiciones establecidas en los criterios de evaluación del presente documento y adjudicará para cada uno de los lotes (líneas, contratos) de manera independiente.
17.1	<p>a. El oferente deberá presentar su oferta económica <i>en dólares estadounidenses (USD) o en colones costarricenses (CRC)</i> y presentar el detalle de la misma de acuerdo con el formulario ECO-2 para contratos por suma global.</p> <p>b. El tipo de cambio a utilizar para la evaluación de la oferta -en caso de ofertas en dólares-, será el correspondiente al tipo de cambio de compra, reportado en el sitio web del Banco Central de Costa Rica (BCCR) a la fecha de presentación de oferta.</p> <p>c. La moneda de pago del contrato será: <i>dólares estadounidenses (USD) o colones costarricenses (CRC)</i>.</p>
20.1	En este momento el Contratante <i>no ha previsto</i> 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 20% del monto total del contrato.
20.3	<i>No Aplica</i> En este momento el Contratante no ha previsto ejecutar determinadas partes específicas de las Obras mediante subcontratistas seleccionados previamente.
21.1	El plazo de validez de la oferta será de 90 (<i>noventa</i>) días calendario contados después de la fecha de terminación del plazo de recepción de ofertas establecido.
21.3 (a)	<i>No Aplica</i>
22.1	El oferente deberá presentar 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 <i>años</i> , 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.
D. Presentación y apertura de las Ofertas	
23.1	<p>El oferente deberá presentar: un original y una copia</p> <p>Entrega personal en sobre cerrado, antes de la fecha y hora límite para la recepción de ofertas. El sobre cerrado contendrá una versión digital (fiel al original impreso), y dos versiones impresas (original y copia) de la oferta. La versión impresa con la mención "Original" contendrá todos los documentos originales que conforman la oferta; la segunda versión impresa será una copia fiel de la versión original y tendrá la mención "Copia". De haber discrepancias entre las versiones digital y las impresas, se considerará válida la</p>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	<p>oferta impresa marcada como "Original". La copia digital puede ser mediante dispositivo de almacenamiento tipo USB.</p> <p>Deberá presentar una declaración jurada que indique que la versión digital es copia fiel del original impreso.</p> <p>Para el acto de apertura pública únicamente se tendrá la presencia de los oferentes y el Contratante, sin embargo, se estará publicando un enlace digital en el sitio web del CONAVI, para aquellas personas o entidades que deseen observar el acto de manera sincrónica.</p>
24.1	<p>Exclusivamente a los <u>efectos de la presentación de la Oferta</u>, la dirección del Contratante es:</p> <p>Atención: Irán Barquero Mena (Proveedor)</p> <p>Dirección: <i>Edificio del CONAVI, sita 50 metros este y 10 metros norte de la Rotonda de Betania, Mercedes de Montes de Oca.</i></p> <p>Piso/Oficina No. <i>Oficina de la Proveeduría Institucional, primer piso, CONAVI.</i></p> <p>Ciudad: <i>San José.</i></p> <p>Código postal: 11503</p> <p>País: Costa Rica</p>
25.1	<p>a. Las ofertas deberán recibirse a más tardar el 10 de julio de 2024, hasta las 10:00 am (hora de Costa Rica) en la dirección detallada en el aviso de la Licitación.</p> <p>b. El plazo de la preparación de la oferta será de <i>45 (cuarenta y cinco) días calendario o naturales.</i></p>
25.3	<p>Los oferentes <i>no tendrán</i> la opción de presentar sus ofertas de manera electrónica.</p>
28.2	<p>La Carta de la Oferta y todas las páginas de la Lista de Cantidades o Lista de Actividades con sus precios deberán estar firmadas con las iniciales de 3 (tres) representantes del Contratante que realizan la apertura de las Ofertas.</p>
E. Evaluación y comparación de las Ofertas	
30.2	<p>El plazo para presentar aclaraciones o información adicional que solicite el Contratante será de al menos <i>8 (ocho) días hábiles.</i></p>
41.1	<p>El proceso se realiza en una situación de emergencia reconocida por el BCIE: No</p>
41.3	<p>Todas las protestas deben enviarse por escrito a cualquiera de las siguientes direcciones:</p> <p>A la atención de: Irán Barquero Mena</p> <p>Título / posición: <i>Proveedor institucional</i></p> <p>Contratante: <i>CONAVI</i></p> <p>Dirección de correo electrónico: <i>ventanilla.unica@conavi.go.cr</i></p>

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	Dirección física: <i>Oficina de la Proveeduría Institucional, primer piso del edificio del CONAVI, sita 50 metros este y 10 metros norte de la Rotonda de Betania, Mercedes de Montes de Oca)</i>
41.4	Toda protesta deberá ser resuelta por el Contratante y ser comunicada al oferente dentro de los <i>10 días hábiles</i> posteriores a la recepción protesta.
F. Adjudicación de la Licitación	
43.2	<i>No se pagará anticipo.</i>
44.1	<p>Documentos a presentar posterior a la adjudicación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formularios actualizados acordados con el contratante: <ol style="list-style-type: none"> a. Formulario TEC-4: Plan de trabajo y cronograma de ejecución de obra b. Formulario TEC-5: Subcontratistas Previstos (Cuando aplique) c. Formulario TEC-6: Organización del lugar de las obras d. Formulario TEC-7: Métodos constructivos de actividades clave e. Formulario TEC-8: Programa de movilización 2. <i>Acta notariada de la formalización del APCA (En caso de oferta presentada por un APCA)</i> 3. <i>Poder de representación debidamente apostillado (Si aplica)</i> 4. Otros documentos: <ol style="list-style-type: none"> a. 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. b. Certificación original o copia certificada, donde conste que todo su personal profesional se encuentra debidamente inscritos y al día en sus obligaciones con el CFIA (habilitación). Para los profesionales extranjeros no residentes en el país se deberá 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. c. Programa de control de calidad. d. Libro de diario y de control de lluvias. e. 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:

Ref. de las IAO	Datos de la Licitación
	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión Técnica Vehicular (RTV) de la maquinaria y/o equipo propuesto, con resultado favorable y vigente a la fecha de la reunión de preinicio. • 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). • 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 preinicio. <p>Los documentos anteriores deberán presentarse al menos <i>10 (diez) días hábiles</i> posteriores a la adjudicación, durante la reunión de preinicio.</p>
44.2	<p><i>Para proceder a la firma del contrato se debe de presentar la garantía de ejecución, en un plazo máximo a 10 días posteriores a la notificación de adjudicación en firme.</i></p> <p><i>El plazo máximo para firmar el contrato es de 10 días a partir de que la adjudicación quede en firme.</i></p> <p><i>El procedimiento para seguir para la firma del contrato es:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Haber depositado la garantía de ejecución conforme el monto y el plazo establecido.</i> <i>2. Haber presentado la documentación actualizada y solicitada en el punto 44.1</i>
45.1	<p>Conciliador: El Conciliador propuesto por el Contratante es el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA), como ente técnico a nivel nacional, conforme a lo dispuesto en la cláusula 33 de las CGC y CPC del Contrato.</p>

Sección III. Criterios de Evaluación

Esta sección contiene los criterios que se deberán usar para evaluar la elegibilidad, calificaciones y las ofertas técnicas y económicas.

A. Evaluación de Antecedentes de Oferentes

El oferente presentará incluidos como parte de su oferta, todos los documentos que acrediten sus antecedentes para participar en la licitación y sus calificaciones para proveer las obras requeridas

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

Criterio 1: Autorización para presentar la oferta y capacidad para obligarse y contratar	
Evaluación	Evidencia Presentada
Cumple / No Cumple	1. 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	2. <i>Formulario CC-6: Declaración de Mantenimiento de Oferta (en caso de aplicar).</i>
Cumple / No Cumple	3. 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	4. 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	5. Copia simple de cédula de identidad o documento similar de identificación, vigente, de quien suscribe la oferta.
Cumple / No Cumple / No Aplica	6. Formulario CC-2: Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) En caso de ofertas presentadas por una APCA
Cumple / No Cumple	7. 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.

Critério 2: 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
<p>1. El Oferente:</p> <ul style="list-style-type: none">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. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no se encuentran incluidos en la Lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE u otra lista de inelegibilidad del BCIE;f. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, mientras se encuentre vigente la sanción;g. Sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.h. No tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 10 años.	Cumple / No Cumple	Formulario CC-4 Declaración jurada
<p>2. El oferente no se encuentra inhabilitado o declarado como inelegible o sancionado para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos en:</p> <ul style="list-style-type: none">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 organizaciones reconocidas por el BCIE

Criterio 2: 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)		
3. El oferente no tiene sanción vigente por incumplimiento de una declaración de mantenimiento de ofertas, y no tener antecedentes de incumplimiento de contratos atribuibles al contratista en los últimos 10 años	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/beneficiario 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 / Aplica	Formulario CC-3 y CC-3.1

B. Calificaciones del Oferente

Criterio 1: 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
1.1 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
1.2 El oferente no tiene antecedentes de fallos judiciales o laudos arbitrales en contra del contratista, relacionados a la ejecución de contratos de obras, en los últimos 5 años previos a la fecha de recepción de la oferta.	Cumple / No Cumple	Formulario CC-5
1.3 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 cualquier requisito o salvaguardia ambiental y social (incluyendo explotación y abusos sexuales) en los últimos 5 (<i>cinco</i>) años.	Cumple / No Cumple	Formulario CC-7

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.

Criterio 2: 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
<p>Indicadores financieros</p> <p>En caso de ofertas presentada por una APCA, cada uno de los integrantes de la APCA debe cumplir los requisitos.</p> <p>Nota aclaratoria (únicamente para el apartado financiero): Entiéndase por Administración en sentido amplio lo establecido en el acápite de “Definición de términos clave” el cual es parte integral del punto “Procedimiento para el análisis de la disponibilidad de los recursos financieros”.</p> <p>La idoneidad financiera busca verificar la capacidad financiera de los oferentes para solventar sus compromisos en el corto plazo. Por consiguiente, la Liquidez Financiera de los oferentes se constituye en un garante para el contratante del cumplimiento del objeto contractual, de la contratación evaluada.</p> <p>Los oferentes o cada uno de los integrantes (en caso de un APCA) deberán presentar los siguientes requisitos indispensables, para la realización de la evaluación financiera por parte del Consejo Nacional de Vialidad.</p>		
<p>2.1 Presentación de estados financieros auditados.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Dictamen de los estados financieros 2.1.2. Estado de Situación o Balance General 2.1.3. Estado de Resultados o Ganancias y Pérdidas 2.1.4. Notas a los estados financieros 2.1.5. Estados Consolidados o Combinados (cuando corresponda) 2.1.6. Certificación de las líneas de crédito con los saldos disponibles para capital de trabajo 	<p>Cumple / No Cumple</p>	<p>Requerimientos financieros</p>

Criterio 2: 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
2.1.7. Certificación de los compromisos pendientes de ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado 2.1.8. Declaración jurada referente a los litigios presentes o habidos durante los últimos 5 años. 2.1.9. Declaraciones de impuesto sobre la renta de los últimos 3 periodos fiscales. 2.1.10. Formularios financieros en PDF firmados digitalmente y en Microsoft Excel. 2.1.11. Certificación de los montos anuales facturados de los últimos 3 años		
<p>Los estados financieros auditados a presentar deberán ser originales o copias certificadas por un notario público, y corresponderán a los últimos cinco períodos fiscales, previos a la fecha de apertura de las ofertas, en el archivo denominado Formulario FIN-4 denominado Idoneidad Financiera.</p> <p>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.</p> <p>Los estados financieros deberán 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 cartel, así como para una adecuada interpretación, usando terminología aceptada en Costa Rica, que pueda expresar mejor el significado y carácter de dicha información.</p> <p>Cuando proceda, según las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), el informe del Auditor Externo Independiente deberá incluir tanto los Estados Financieros "consolidados" o "combinados", como los respectivos estados financieros "Individuales".</p> <p>El dictamen y los estados financieros deberán consignar la firma autorizada y tener estampado el sello blanco de la Entidad Auditora, así como el respectivo timbre y la Póliza de Fidelidad. Se aclara que dicha documentación se refiere a los oferentes en general, ya sea en consorcio o individual.</p> <p>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.</p> <p>Los estados financieros deberán presentarse dictaminados por un Auditor Externo Independiente o firma de Contadores Públicos, debidamente autorizados para ejercer esa profesión en Costa Rica o en su país de origen.</p>		

Criterio 2: 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
<p>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 o en su defecto a más tardar una vez dictado e informado el acto de adjudicación, cumpliendo con las formalidades antes descritas.</p> <p>Toda la información de los estados financieros, notas y dictamen deben presentarse en idioma español. Cuando los documentos fueron originalmente redactados en otro idioma, deberán ser traducidos al español por el Oferente, bajo su entera responsabilidad.</p> <p>El CONAVI tiene el derecho de verificar toda la información financiera presentada por el Oferente, utilizando los mecanismos que considere oportunos. Si se comprueba que la información presentada, parcial o total, es falsa o inexacta, la oferta será descalificada, sin responsabilidad alguna para la institución contratante y la empresa se hará acreedora de las sanciones que prevé la normativa vigente.</p> <p>El CONAVI se reserva el derecho de calcular los indicadores financieros descritos en la presente oferta, ajustando (incluyendo o excluyendo) partidas o cuentas que bajo el criterio técnico y las buenas prácticas financieras no cumplen con la naturaleza estipulada en este cartel o no son propias del negocio o actividad comercial; de manera que, para determinar la capacidad financiera del oferente, se empleará el cálculo efectuado por el contratante.</p>		
<p>2.2 Coeficiente medio de Liquidez</p> <p><i>Igual o mayor a 1.0:</i></p> <p>Dónde: $CL = AC / PC$ CL= Coeficiente medio de Liquidez AC = Promedio del activo a corto plazo PC = Promedio del Pasivo a corto plazo</p>	<p>Cumple / No Cumple</p>	<p>Formulario FIN-1 con sus respectivos anexos</p>
<p>Importante destacar que, cada oferente o participante del APCA debe contar con capital de trabajo propio que, al sumarse con los capitales de trabajo de las demás partes del APCA, alcancen a cubrir el mínimo requerido para participar en la presente contratación. En ninguna ocasión se podrá aceptar que algún oferente o miembro de un APCA presente capital de trabajo negativo, lo cual, en caso que se llegase a materializar, será causal de exclusión, por tratarse de un requisito de elegibilidad</p>		
<p>2.3 Coeficiente medio de Endeudamiento</p> <p><i>Igual o menor que 0.70:</i></p> <p>Dónde: $CE = TP / TA$ CE = Coeficiente medio de Endeudamiento TP = Promedio del total del pasivo TA = Promedio del total del activo</p>	<p>Cumple / No Cumple</p>	
<p>En caso de ser superior a 0.70 la oferta será descalificada. En el caso de las APCA, este requisito debe cumplirse por todos los miembros del APCA</p>		

Criterio 2: 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
Capacidad financiera: En caso de ofertas presentadas por una APCA seleccionar una de las opciones: La empresa líder debe cumplir al menos el 51 % del requisito		
2.4 Capital de trabajo del promedio de los años 2021, 2022 y 2023, descontando anticipos contractuales y descontando los valores producto de suponer que todos los litigios pendientes se resolverán en contra del oferente	Cumple / No Cumple	Formulario FIN-3 con sus respectivos anexos
Mayor o igual a al flujo estimado de pagos para un periodo de 4 – 6 meses, considerando una distribución lineal de pagos en el plazo de ejecución del contrato resultante		Formulario FIN-4 Formulario FIN-5 Formulario FIN-6

(*) Debe ser un monto igual o mayor al flujo estimado de pagos para un periodo de 4 – 6 meses, considerando una distribución lineal de pagos en el plazo de ejecución del contrato resultante.

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; y la empresa líder de la APCA debe cumplir al menos con el cincuenta y uno por ciento (51%) de ellos. Este requisito también debe ser consistente durante todo el plazo de ejecución del proyecto hasta su finiquito. El Conavi estará en la potestad de verificar su cumplimiento en cualquier momento durante la ejecución del proyecto que lo considere pertinente. Si se comprueba el incumplimiento, será causal de la resolución contractual, sin responsabilidad alguna para la institución contratante

Sobre las Líneas de Crédito

Las líneas de crédito bancarias o de entidades financieras supervisadas por la SUGEF (o el órgano equivalente en el país de origen), pueden ser específicas o generales para capital de trabajo, lo cual tiene que quedar consignado en la certificación que la respalda. Además, se reconocerán las líneas de crédito ya existentes cuyos saldos igualmente se destinen para este proyecto y deberán 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, las cuales deben ser emitidas en idioma español y usando terminología aceptada, que pueda expresar mejor el significado y carácter de dicha información. 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.

En caso de duda o que se requiera alguna aclaración respecto a la información solicitada, el CONAVI está facultado para solicitar por escrito al oferente, cualquier información adicional pertinente y de no haber respuesta en el plazo prudencial dado, no se le reconocerán las líneas de crédito como parte de los recursos disponibles para el capital de trabajo. A continuación, se detalla lo siguiente:

Se deberá extender documento donde se consigne una autorización para que el CONAVI solicite referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente, ya que se estará confirmando 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 para cada uno de los integrantes del APCA. En caso de propuestas presentadas en forma de APCA, deberá indicarse cuál es el representante.

Cuando el oferente sea una subsidiaria que ofrece recurrir a los recursos financieros de la compañía matriz, a la que pertenece más del 51%, deberá presentar los documentos solicitados en el punto b) anterior, para el oferente y para la compañía matriz. Además, una autorización de la compañía matriz, en la que acepte comprometer sus recursos financieros solidariamente con la subsidiaria.

Asimismo, es obligatorio remitir, debidamente lleno en formato Excel y en PDF firmado digitalmente, el Formulario FIN-5 denominado "Líneas de Crédito", mismo que se adjunta a los documentos a completar en el presente concurso. Lo anterior no exime de que se deba presentar las certificaciones emitidas por las entidades bancarias o entidades financieras referentes a la disponibilidad de líneas de crédito, debidamente firmadas y selladas (si corresponde) por las entidades bancarias o financieras.

Cabe indicar que, en los formularios adjuntos, se remite un borrador, a manera de ejemplo, de cómo debe ser presentada la información de las líneas de crédito, por parte de las entidades bancarias o financieras. 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 para atender la presente contratación.

A fin de que pueda adjudicarse el contrato, todo oferente deberá cumplir con el siguiente requisito habilitante (requisito de elegibilidad):

Tener recursos financieros de acuerdo con lo establecido en el apartado "criterios para la calificación de los oferentes", inciso "b".

Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes del Consorcio se consolidan a fin de determinar si ésta cumple con los requisitos mínimos de calificación expuestos en el presente documento de requerimientos

Procedimiento para el análisis de la disponibilidad de los recursos financieros

Este procedimiento está basado en la disponibilidad del Capital de Trabajo para hacerle frente a la contratación, por lo cual se debe determinar el Compromiso Real Anual Promedio de Producción (C) del oferente a la fecha de la evaluación. 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.

El contratante, basado en la experiencia en ejecución de contratos, ha estimado que el 30% (treinta por ciento) del valor de los contratos en ejecución o por ejecutar, es lo que requiere el contratista para garantizar mediante el capital de trabajo del que dispone, el normal desarrollo de los proyectos, porcentaje que debe ser rebajado de su capacidad productiva remanente, toda vez que el restante 70% (setenta por ciento) lo produce del flujo de caja que se deriva de dichas contrataciones. De modo que, se entenderá como compromiso real anual promedio de producción, aquel que resulte de multiplicar los saldos de los compromisos por ese 30% (treinta por ciento).

Cuando un oferente que se encuentra participando en varias contrataciones simultáneamente con el contratante y éste ocupe el primer lugar como posible adjudicatario, el valor de estas debe ser considerado dentro de su capacidad financiera, restando el monto de éstas, con el fin de definir si la capacidad resultante es o no suficiente para cada línea de esta contratación.

Esto es:

$$C = \sum [(Mn / Tn) + (P / Tn)] * 0.30$$

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.

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 Financiero No. 3 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, monto adjudicado, monto pendiente a la fecha de la recepción de ofertas, plazo, fecha de inicio y fecha final aprobada de la obra en formato día, mes y año. En caso de estar suspendida la obra, sin tener una fecha definida de reinicio de labores, se deberá consignar así en la declaración jurada. Si el oferente no suministra en la certificación la fecha final de la obra o indica que la misma se encuentra suspendida, se tomará el monto pendiente como compromiso.

En aquellos casos en los que, el oferente se encuentre adjudicado en contrataciones de cuantía inestimable, se solicita completar el Formulario Financiero FIN-6 denominado "Compromisos pendientes de Ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado" incorporando una estimación anual razonable basada en datos históricos, o bien, en caso de no contar con

datos históricos, estimar un consumo anual proyectado, esto con el objetivo de verificar que efectivamente cuenta con suficientes recursos económicos y financieros para poder hacer frente a la contratación objeto de análisis.

Cuando el tiempo (T_n) es menor a un año, todo el monto pendiente (M_n) de esa contratación se toma como dato para el cálculo del compromiso total, o sea, para aplicar el 30%. Cuando el tiempo $T_n > 1$ se toma el tiempo y la fracción; por ejemplo 1 año 3 meses para el cálculo se tomaría el resultado de 1.25.

Si al oferente al cual se le solicita la certificación, a manera de declaración jurada, de los procesos de contratación donde se encuentra adjudicado, no presenta dicha certificación, donde desglose 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; toda vez que es determinante para la Institución, poder contar con el dato solicitado, con el fin de actualizar el capital de trabajo neto y constatar que el oferente cuenta con los recursos financieros para hacer frente a la contratación.

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.

Este procedimiento tiene la finalidad de determinar si la empresa oferente dispone de suficiente capital de trabajo para enfrentar el compromiso que generará el proyecto objeto de contratación. De manera que sólo calificarán aquellos oferentes que tengan la capacidad igual o mayor a dicho compromiso, según lo determinado en el correspondiente análisis financiero.

Esto es:

$$D = A - C$$

En donde:

D = Capital de trabajo disponible el proyecto objeto de contratación.

A = Capital de trabajo disponible total.

C = Compromiso real anual promedio de producción.

Entonces:

D \geq monto igual o mayor al flujo estimado de pagos para un periodo de 4 – 6 meses considerando una distribución lineal de pagos en el plazo de ejecución del contrato resultante

Evaluación simultánea

Una vez definidas las ofertas elegibles desde el punto de aceptación de los precios unitarios de las ofertas presentadas en las líneas correspondientes y definido el orden de mérito para cada una de ellas, se determinará una lista con las ofertas que ocupan el primer lugar en el orden de mérito de cada una de las líneas, la cual se considerará como una lista base, con la que se iniciará el análisis de capacidad financiera. Dicha lista base será ordenada en orden numeral por línea.

De esta lista base, se determinará cuando una empresa ocupa una o varias veces el primer lugar en el grupo de las líneas y se establecerá para cada empresa el monto al que quedaría comprometida. De la capacidad financiera determinada se procederá a rebajar a cada empresa

el monto en que quedaría comprometida. Las empresas con ofertas en la lista base que cumplan con la capacidad financiera para todas las líneas o proyectos de la licitación en que ocupan el primer lugar, serán las potenciales adjudicatarias y se generará una primera lista de potenciales adjudicatarios, la cual no se modificará salvo lo siguiente.

Para las empresas que habiendo obtenido el primer lugar para varias líneas de la licitación y no cumplan con capacidad financiera para atender todas las líneas en las que resulte potencialmente adjudicatario, se procederá de la siguiente forma:

Se buscará adjudicarle el mayor monto posible, sin exceder su capacidad financiera, para lo cual se harán todas las combinaciones posibles de adjudicación y se escogerá la que sin sobrepasar su capacidad financiera se acerque más a ésta.

Se determinará qué líneas o proyectos de la licitación quedaron sin posibilidad de adjudicar. Para las líneas que quedaron sin posible adjudicatario en la lista base (no se puede asignar al primer lugar) se busca entonces asignar a los subsiguientes lugares en orden de mérito, iniciando nuevamente el análisis anterior.

Se revisará nuevamente la capacidad financiera de los subsiguientes lugares oferentes con el fin de definir un potencial adjudicatario de esa (s) línea (s) o proyectos de la licitación. Si, aun así, la capacidad financiera de los oferentes restantes es insuficiente, se regresa a los dos puntos anteriores de este apartado.

Una vez resuelto lo anterior, se generará una nueva lista de potenciales adjudicatarios. Esta lista también será ordenada en orden numeral por línea, además esta nueva lista corresponde a la primera lista más las posibles adjudicaciones resueltas en los puntos anteriores (a, b y c) de este apartado.

Requisito	Evaluación	Documentación requerida
<p>3.1. Facturación anual media de los últimos 3 años, el cual debe ser mayor o igual al 40% de las anualidades comprometidas (obras en curso y adjudicaciones en firme hasta fecha de apertura) en contratos desarrollados para la Administración en sentido amplio y Sector Privado a nivel local o en su país de origen. En los casos de los consorcios, este requisito debe cumplirse por al menos en uno de los miembros individualmente sin detrimento al cumplimiento de este requisito como consorcio.</p> <p>Promedio anual de pagos certificados recibidos por contratos de ejecución de obra, en el período indicado en DDL12.2 (b)</p>	<p>Cumple / No Cumple</p>	<p>Formulario FIN-2 con sus respectivos anexos</p>

Para la definición del monto anual facturado promedio se seguirán las siguientes consideraciones:

- 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.

No se tomarán en cuenta los ingresos por ganancias en transacciones de moneda extranjera, ingresos financieros, ingresos generados por ajustes contables y otros ingresos adicionales derivados de otras actividades ajenas al giro comercial del oferente.

Definición de términos clave en el caso de presentación de estados financieros consolidados y combinados:

Administración en sentido amplio: Se refiere a los órganos del Poder Ejecutivo, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, el Tribunal Supremo de Elecciones, la Contraloría General de República, la Defensoría de los Habitantes, el sector descentralizado territorial e institucional, los entes públicos no estatales y las empresas públicas a nivel local o en su país de origen.

Cuando en este pliego de condiciones se utilice el término “Administración en sentido amplio”, se entenderá que se refiere al cualquiera de los sujetos citados en el párrafo anterior a nivel local o en su país de origen.

Sector privado: Sector que se contrapone al Sector Público. Toda aquella empresa que forma parte de la economía de un país, que realiza transacciones mercantiles buscando el lucro en su actividad y que no está controlada por el estado.

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.

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".

En caso de APCA la ponderación financiera no tomará en cuenta el porcentaje de participación de cada empresa en este por cuanto cada parte del mismo es solidaria en el cumplimiento del objeto contractual.

(**) Debe ser un monto igual o mayor al flujo anual estimado de pagos, considerando una distribución lineal

Criterio 4: Experiencia		
<i>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.</i>		
Requisito	Evaluación	Documentación requerida
<p>4.1 Experiencia general mínima en:</p> <p><i>El oferente deberá contar con una experiencia mínima de 5 años en proyectos de construcción de obras de estabilización, contabilizados en el periodo comprendido desde enero de 2004 hasta la fecha de apertura de ofertas.</i></p>	Cumple / No Cumple	Formulario EXP-1 con sus respectivos anexos
<p>4.2 Experiencia específica mínima en:</p> <p><i>El oferente deberá contar con una experiencia mínima de construcción de al menos 3 (tres) obras de estabilidad de taludes mediante sistemas de refuerzo (anclajes activos, suelo cosido, entre otros) y adecuación geométrica (terraceo), con un área total mínima de 250 (doscientos cincuenta) metros cuadrados cada una.</i></p> <p>Se tomarán en cuenta únicamente proyectos ejecutados y finalizados en el periodo comprendido desde enero de 2004 hasta la fecha de apertura de ofertas.</p>	Cumple / No Cumple	Formulario EXP-2 con sus respectivos anexos
Experiencia general correspondiente al período indicado en DDL12.2 (c) y experiencia específica correspondiente al período indicado en DDL12.2 (d)		

c. Conformidad de la Oferta Técnica.

Los criterios de evaluación de las ofertas técnicas serán:

Criterios de Evaluación	Puntaje Máximo
1. Experiencia del personal clave propuesto (TEC-1 y TEC-2)	Cumple / No Cumple
2. Disponibilidad de equipo necesario para la construcción (TEC-3)	Cumple / No Cumple

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

Criterio 1: Formación Experiencia del personal profesional clave propuesto *

Los requisitos de la licitación para el personal profesional que se proponga deberán estar claramente definidos, para que los oferentes proporcionen la información que se requiere.

No.	Cargo	Criterios a evaluar	Requerimiento	Evaluación	Documentación requerida
1	Ingeniero civil (ingeniero residente)	Educación	Licenciatura	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	Construcción obras de estabilización de taludes mediante sistemas de refuerzo (muro anclados, suelo cocido, etc.) con un área por proyecto de 200 (doscientos) metros cuadrados cada una.	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Específica	5 proyectos relacionados al objeto contractual	Cumple / No Cumple	
2	Superintendente o capataz	Educación	Técnico o empírico	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	3 años (técnico o equivalente) o 5 años (empírico)	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Específica	3 años (técnico o equivalente) o 5 años (empírico) de experiencia en construcción de obras de retención	Cumple / No Cumple	
3	Topógrafo	Educación	Bachillerato	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-1 y TEC-2 con su respaldo correspondiente
		Experiencia General	5 (cinco) años de experiencia demostrada en levantamientos de detalles y establecimiento de niveles	Cumple / No Cumple	
		Experiencia Específica	3 proyectos relacionados al objeto contractual	Cumple / No Cumple	
(*) En los casos en los que el personal clave presentado no cumpla los criterios mínimos, como parte del proceso de evaluación se podrá solicitar al oferente la sustitución de dicho personal profesional.					

Criterio 2: Equipos para construcción (cuando aplique).

Los requisitos de la licitación para el equipo que se proponga deberán estar claramente definidos, para que los oferentes proporcionen la información que se requiere.

No.	Equipo	Criterios evaluar	Requerimiento	Evaluación	Documentación requerida
1	No aplica	Cantidad mínima requerida	(Número de unidades y capacidad)	Cumple / No Cumple	Formulario TEC-3 y su respaldo correspondiente
		Capacidad		Cumple / No Cumple	

(*) En los casos en los que el equipo presentado no cumpla los criterios mínimos, como parte del proceso de evaluación se podrá solicitar al oferente la sustitución de dicho equipo.

Información adicional

El contratante, revisará y analizará los formularios TEC-4, TEC-6, TEC-7 y TEC-8, podrá solicitar aclaraciones y/o subsanaciones de los mismos, teniendo en cuenta que como resultado de dicha revisión **no se podrá descalificar** a ninguno de los oferentes.

D. Evaluación Económica

El oferente deberá proporcionar los datos requeridos de acuerdo con lo descrito en los formularios indicados en la Sección IV Formularios, con base a estos formularios, el Contratante evaluará solamente las ofertas económicas de aquellas ofertas que cumplan con los requisitos establecidos de antecedentes del oferente de la oferta técnica.

El oferente podrá presentar oferta para una o más líneas (lotes, contratos), con lo cual el Contratante valorará las ofertas según las condiciones establecidas en el presente documento y adjudicará cada una de las líneas de manera independiente. El Contratante se reserva el derecho de realizar adjudicación parcial o total.

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 34.

Una vez revisadas las ofertas económicas y confirmadas las correcciones aritméticas por los oferentes en caso de existir, se ordenarán de acuerdo con el valor de la oferta económica y se seleccionará la oferta más conveniente.

E. Oferta más conveniente

El Contratante recomendará la adjudicación del contrato a la oferta más conveniente, que será aquella que:

1. Cumple todos los requisitos relacionados a los antecedentes,
2. La oferta técnica cumple todos los criterios de evaluación

3. Presente la oferta económica más baja.
4. Cumpla con lo establecido en el numeral 6.1 de las IAO.
5. No se encuentra incluidos en la lista de Contrapartes Prohibidas del BCIE
6. No se encuentra inhabilitado o declarado como inelegible o sancionado para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por organizaciones reconocidas por el BCIE.

Sección IV. Formularios de Licitación

Antecedentes del Oferente

- CC - 1 Carta de Presentación de la Oferta
- CC - 2 Intención de Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) *(Aplica en caso de propuestas 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
Fianza de Mantenimiento de Oferta
Declaración de Mantenimiento de Oferta
- CC - 7 Declaración de desempeño ambiental y social
- FIN - 1 Situación Financiera
- FIN - 2 Antecedentes de contratación
- FIN - 3 Capital de trabajo
- FIN - 4 Idoneidad Financiera
- 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 Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones
- TEC - 2 Hoja de vida del Personal Profesional Clave Propuesto
- TEC - 3 Equipo necesario para la ejecución de la obra
- TEC - 4 Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra
- TEC - 5 Subcontratistas especializados previstos
- TEC - 6 Organización del lugar de las obras
- TEC - 7 Métodos constructivos de actividades clave
- TEC - 8 Programa de movilización

Oferta Económica

- ECO-1 Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios (Para contratos por precios unitarios)
- ECO-2 Calendario de actividades (Para contratos por Suma Global)

FORMULARIO CC-1

Carta de Presentación de la oferta

Licitación Pública Internacional No.:

Señores: *Consejo Nacional de Vialidad*

Estimados Señores:

Por medio de la presente, nosotros los abajo firmantes, confirmamos nuestra decisión de participar en la licitación "*Construcción de obras de estabilización Lote 1 (obras con diseño)*" en la Línea No. _____

Asimismo, declaramos que:

- a. Hemos examinado el documento de licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes, y no tenemos reserva alguna al respecto.
- b. Presentamos nuestra oferta en adjunto, con un plazo de validez de la oferta de _____ días a partir de la fecha de terminación del plazo de recepción de ofertas establecido.
- c. Nuestra oferta económica es por una suma cerrada total de _____
(Escribir la moneda, el monto en números y letras).
- d. Confirmamos el compromiso de cumplir con lo propuesto en caso de que nuestra empresa (nombre completo del oferente) resulte adjudicataria y sea contratada.
- e. 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:
 1. 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.
 2. 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")

- f. (Seleccione la opción correspondiente y elimine la otra)

No somos una institución o empresa de propiedad estatal

Somos una institución o empresa de propiedad estatal, pero cumplimos con los requisitos de la IAO 5.9.

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 de licitación.

- g. Entendemos que esta Oferta, junto con sus Anexos 1, 2 y 3 así como 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.
- h. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta evaluada más baja, ni la Oferta Más Conveniente ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.
- i. Proponemos por la presente las siguientes tres personas, cuyo currículum 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).*

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 licitación.

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.

Fecha en _____ el día _____ del mes de _____ del año _____.

Nombre de la Empresa o APCA _____

Cargo del Firmante _____

Nombre y firma del representante legal _____

Forman Parte de la presenta carta:

Anexo 1: Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios / Calendario de actividades

Anexo 2: CC-4 Declaración Jurada

Anexo 3: TEC – 4 Cronograma de ejecución

FORMULARIO CC-2

Aplica en caso de ofertas presentadas por empresas que participen como una Asociaciones en participación, consorcio u otras formas de asociación (APCA)

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

Señores: Consejo Nacional de Vialidad 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

Licitación Pública 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 específica presentada.

Nombre del Oferente
Si se trata de una APCA, nombre de cada miembro del APCA:
País de inscripción efectiva o prevista del Oferente: (indique donde está constituido o ha previsto constituirse)
Año de constitución efectiva o prevista del Oferente:
Domicilio legal del Oferente (en el país de constitución):
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: <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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/beneficiario 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

Licitación Pública 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 específica presentada.

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

Nombre de la APCA del Oferente:
Nombre del miembro de la APCA:
País de constitución del miembro de la APCA:
Año de constitución del miembro de la APCA:
Domicilio legal del miembro de la APCA en el país de constitución:
Información sobre el representante autorizado del miembro de la APCA Nombre: _____ Dirección: _____ Números de teléfono: _____ Dirección de correo electrónico: _____
Se adjunta copia del original de los siguientes documentos: <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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/beneficiario 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 propuesta

Declaración Jurada

Licitación Pública Internacional No: *(colocar el nombre y número de identificación de la licitación)*

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:

- i. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no tiene relación alguna, ni se ha visto involucrados en actividades relacionadas con el lavado de activos y financiamiento del terrorismo;
- ii. Que mi representada, no se encuentra en convocatoria de acreedores, quiebra o liquidación;
- iii. Que mi representada, no se encuentra en interdicción judicial;
- iv. Que mi representada, no tiene conflicto de Interés de acuerdo con lo descrito en las Instrucciones para los Oferentes y Datos de la Licitación;
- v. Que mi representada, cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en IAO 5
- vi. 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 otra lista de inelegibilidad del BCIE;
- vii. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido inhabilitados o declarados por una entidad u autoridad como inelegibles para la obtención de recursos o la adjudicación de contratos financiados por cualquier otra entidad, mientras se encuentre vigente la sanción;
- viii. Que mi representada, sus agentes, su personal, contratistas, consultores, directores, funcionarios o accionistas no han sido declarados culpables de delitos o sanciones vinculadas con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.
- ix. Que mi representada, no tienen antecedentes de incumplimiento de contrato en los últimos 10 años.

Asimismo, autorizo al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) 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 licitación 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)*

A. Historial de Incumplimientos

El oferente declara que:
<input type="checkbox"/> 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. 1.1 de la Sección III, inciso B
<input type="checkbox"/> 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. 1.1 de la Sección III, inciso B.

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)
<i>(indicar el año)</i>	<i>(indicar el monto y el porcentaje)</i>	Identificación del Contrato: <i>(indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente)</i> Nombre del Contratante: <i>(indicar el nombre completo)</i> Dirección del Contratante: <i>(indicar la calle, la ciudad y el país)</i> Razones del incumplimiento: <i>(indicar las razones principales)</i>	<i>(indicar el monto)</i>

B. Litigios pendientes

El oferente declara que:
<input type="checkbox"/> 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. 1.2 de la Sección III, inciso B.

- 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. 1.2 de la Sección III, inciso B.

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)
<i>(indicar el año)</i>	<i>(indicar porcentaje)</i>	<p>Identificación del Contrato: <i>(indicar el nombre completo y el número del contrato y toda otra información de identificación pertinente)</i></p> <p>Nombre del Contratante: <i>(indicar el nombre completo)</i></p> <p>Dirección del Contratante: <i>(indicar la calle, la ciudad y el país)</i></p> <p>Objeto de la controversia: <i>(indicar las cuestiones principales de la controversia)</i></p> <p>Parte que inició la controversia: <i>(indicar "Contratante" o "Contratista")</i></p> <p>Estado de la controversia: <i>(indicar si está siendo tratada por el conciliador, si se ha sometido a arbitraje o si se encuentra en instancias judiciales)</i></p>	<i>(indicar el monto del litigio)</i>

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)

Licitación No: (indique número de referencia del Llamado a Licitación o del proceso de licitación)

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 el Llamado a Licitación 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 y/o Cumplimiento de Contrato, 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 y/o Cumplimiento de Contrato 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 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.

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

Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Firma de Contrato (Fianza a Primer Requerimiento)

(El Fiador completará este Formulario de Fianza conforme a las instrucciones)

Fecha: _____

No. de FIANZA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA: (indicar el número de identificación de la Fianza)

Por esta fianza, (*nombre del oferente*), actuando en calidad de Obligado Principal (en lo sucesivo, “el Obligado Principal”), y (*nombre, denominación legal y dirección del Fiador*), autorizado para conducir negocios en (*nombre del país del Contratante*) como *Fiador* (en adelante “El Fiador”), se obligan y firmemente se comprometen con (*indique el nombre del Contratante*) en calidad de Obligante (en adelante “el Contratante”) por la suma de (*indique el monto en cifras*)¹, (*indique el monto en palabras*), por cuyo pago, que deberá efectuarse correcta y efectivamente, nosotros el Obligado Principal y el Fiador antes mencionados, nos obligamos, así como a nuestros sucesores y cesionarios, firme, conjunta y solidariamente por la presente.

POR CUANTO el Obligado Principal ha presentado al Contratante una Oferta escrita fechada a los _____ días del mes de _____ del _____ para la ejecución de (*nombre del proceso de licitación*) (en lo sucesivo, “la Oferta”).

POR LO TANTO, LA CONDICIÓN DE ESTA OBLIGACIÓN es tal que si el Obligado Principal:

- a) Retira su oferta durante el período de validez establecido por el oferente en el Formulario de Oferta o cualquier fecha extendida otorgada por el Obligado Principal
- b) Habiendo sido notificado la aceptación de su Oferta por el Contratante antes de la fecha de expiración de la Validez de la Oferta, o cualquier prórroga aceptada por el Obligado Principal (i) no firma el Contrato en el plazo establecido para su firma, o (ii) no suministra la Garantía de Ejecución y/o Cumplimiento de Contrato, de conformidad con lo establecido en las Instrucciones a los Oferentes

Entonces el Fiador procederá inmediatamente a pagar al Contratante la suma máxima antes indicada al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su solicitud, siempre y cuando establezca en su solicitud que esta es motivada por cualquiera de los eventos descritos anteriormente y especifique cuál(es) ocurrió (ocurrieron).

El Fiador acepta, por la presente, que su obligación es irrevocable y permanecerá vigente y tendrá pleno efecto hasta el 30º día, inclusive, a partir de la fecha de expiración de la validez de la Oferta que se establece en la Carta de Oferta o cualquier prórroga aceptada por el Obligado Principal.

EN PRUEBA DE CONFORMIDAD, el Obligado Principal y el Fiador han dispuesto que se ejecuten estos documentos en sus respectivos nombres en el día de la fecha _____ de _____ de 20____.

Obligado Principal: _____ Fiador _____

Sello de la compañía (si corresponde)

(Firma)
(Nombre y cargo en letra de imprenta)

(Firma)
(Nombre y cargo en letra de imprenta)

¹ El monto de la Fianza debe ser expresado en la moneda indicada en los DDL.

FORMULARIO CC - 6

Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta

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

Licitación No: *(indique número de referencia del Llamado a Licitación o del proceso de licitación)*

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 licitación por el período indicado en los DDL de estas bases de licitación, en caso de que incumplimos 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:² *(indicar nombre completo del oferente)*

Nombre de la persona debidamente autorizada para firmar la Oferta en nombre del Oferente^{**3}
(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)*

² En caso de que la Oferta sea presentada por una APCA, especifique el nombre de la APCA que actúa como oferente

³ La persona que firma la Oferta adjuntará 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			
<input type="checkbox"/> No suspensión o resolución del contrato: Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ambiental y social en el período indicado en el criterio de evaluación No. 1.3 de la Sección III, inciso B.			
<input type="checkbox"/> 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 desempeño Ambiental y Social, en el período indicado en el criterio de evaluación No. 1.3 de la Sección III, inciso B			
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 completo 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 faltas en materia de explotación, abuso y acoso sexual)	(indicar monto)
(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)	(indicar monto)
...	...	(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\$)
<i>(indicar año)</i>	<i>Identificación del Contrato: (indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente)</i> <i>Nombre el Contratante: (insertar el nombre completo)</i> <i>Dirección del Contratante: (insertar estado, ciudad y país)</i> <i>Razones para el cobro de la Garantía: (indicar las razones principales, por ej. por faltas en materia explotación y abuso sexual)</i>	<i>(indicar monto)</i>
...	<i>(indicar todos los contratos concernientes)</i>	...

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 <i>(indicar moneda)</i>	Información Financiera histórica <i>(Indicar moneda)</i>					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año ...	Año n	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 <i>(indicar año)</i>	Monto y Moneda <i>(indicar monto y moneda)</i>
* 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

Capital de Trabajo

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 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:

1. 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.
2. 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

Idoneidad Financiera

Se deberá completar el presente formulario según lo detallado en la Sección III, para la evaluación financiera.

Oferte:			
	Año 3 (20XX)	Año 2 (20XX)	Año 1 (20XX)
ACTIVO			
ACTIVO CIRCULANTE:			
Efectivo y equivalentes de efectivo	0,00	0,00	0,00
Cuentas por cobrar	0,00	0,00	0,00
Cuentas por cobrar a compañías relacionadas	0,00	0,00	0,00
Documentos por cobrar	0,00	0,00	0,00
Inventarios	0,00	0,00	0,00
Gastos pagados por anticipado y otros activos circulantes	0,00	0,00	0,00
Suma el activo circulante	0,00	0,00	0,00
ACTIVO NO CIRCULANTE:			
Documentos por cobrar	0,00	0,00	0,00
Inmuebles, maquinaria y equipo	0,00	0,00	0,00
Propiedades de inversión	0,00	0,00	0,00
Activos intangibles	0,00	0,00	0,00
Participaciones e inversiones a largo plazo	0,00	0,00	0,00
Otros activos	0,00	0,00	0,00
Activos no corrientes disponibles para la venta	0,00	0,00	0,00
Suma el activo no circulante	0,00	0,00	0,00
ACTIVO TOTAL	0,00	0,00	0,00
PASIVO Y PATRIMONIO			
PASIVO CIRCULANTE:			
Documentos por pagar	0,00	0,00	0,00
Cuentas por pagar a proveedores	0,00	0,00	0,00
Cuentas por pagar a compañías relacionadas	0,00	0,00	0,00
Gastos acumulados y otras cuentas por pagar	0,00	0,00	0,00
Dividendos por pagar	0,00	0,00	0,00
Impuesto sobre la renta por pagar	0,00	0,00	0,00
Intereses por pagar	0,00	0,00	0,00
Suma el pasivo circulante	0,00	0,00	0,00
PASIVO NO CIRCULANTE:			
Documentos por pagar	0,00	0,00	0,00
Provisiones	0,00	0,00	0,00
Impuesto sobre la renta diferido, neto	0,00	0,00	0,00
Suma el pasivo no circulante	0,00	0,00	0,00
Pasivo total	0,00	0,00	0,00
PATRIMONIO:			
Capital en acciones	0,00	0,00	0,00
Reserva legal	0,00	0,00	0,00
Utilidades no distribuidas	0,00	0,00	0,00
Otros componentes del patrimonio	0,00	0,00	0,00
PATRIMONIO ATRIBUIBLE A LOS ACCIONISTAS DE LA ENTIDAD CONTROLADORA	0,00	0,00	0,00
PARTICIPACIÓN NO CONTROLADORA	0,00	0,00	0,00
Suma el patrimonio	0,00	0,00	0,00
PASIVO Y PATRIMONIO TOTAL	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00

Oferte			
	Año 3 (20XX)	Año 2 (20XX)	Año 1 (20XX)
VENTAS NETAS	0,00	0,00	0,00
COSTO DE VENTAS	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD BRUTA	0,00	0,00	0,00
GASTOS DE OPERACIÓN:			
De venta	0,00	0,00	0,00
Generales y administrativos	0,00	0,00	0,00
Otros gastos operativos, netos	0,00	0,00	0,00
Total gastos de operación	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	0,00	0,00	0,00
OTROS (GASTOS) INGRESOS:			
Gastos financieros	0,00	0,00	0,00
Ingresos financieros	0,00	0,00	0,00
Diferencias de cambio, neto	0,00	0,00	0,00
Resultado de transacciones con activos productivos	0,00	0,00	0,00
Gasto de Depreciación	0,00	0,00	0,00
Otros gastos operativos, netos	0,00	0,00	0,00
Total otros (gastos) ingresos	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0,00	0,00	0,00
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD NETA	0,00	0,00	0,00
OTRO RESULTADO INTEGRAL A SER RECLASIFICADO A RESULTADOS EN PERÍODOS FUTUROS:			
Efecto por conversión de estados financieros	0,00	0,00	0,00
RESULTADO INTEGRAL TOTAL DEL AÑO	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD NETA ATRIBUIBLE A:			
Accionistas de la entidad controladora	0,00	0,00	0,00
Participación no controladora	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00
RESULTADO INTEGRAL TOTAL ATRIBUIBLE A:			
Accionistas de la entidad controladora	0,00	0,00	0,00
Participación no controladora	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00
UTILIDAD BÁSICA POR ACCIÓN	0,00	0,00	0,00

FORMULARIO FIN-5

Líneas de Crédito

Se deberá completar el presente formulario según lo detallado en la Sección III, para la evaluación financiera.

Oferente:							
Líneas de Créditos Bancaria y Comerciales							
N°	Entidad Bancaria	Tipo de Línea	Saldo Inicial	Saldo Disponible	Vigencia		Destino
					Fecha inicio	Fecha Final	

FORMULARIO FIN-6

Compromisos pendientes de ejecutar con la Administración en Sentido Amplio y Sector Privado

Se deberá completar el presente formulario según lo detallado en la Sección III, para la evaluación financiera.

Oferente:									
Compromisos Pendientes de Ejecutar con la Administración en sentido amplio y sector privado									
N°	Licitación #	Proyecto / Contrato	Entidad Contratante	Monto Contrato en ¢ y \$		Fecha		% Avance a la Fecha	Monto pendiente a la Fecha
				Total ¢	Total \$	Inicio	Final		

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
<i>(indicar mes/ año)</i>	<i>(indicar mes/año)</i>	<i>(indicar número de años)</i>	Nombre del contrato: <i>(indicar nombre completo)</i> Breve descripción del alcance del: <i>(describir el objeto del contrato en forma breve)</i> Nombre del Contratante: <i>(indicar nombre completo)</i> Dirección: <i>(indicar calle/número/ciudad/país)</i>	<i>(indicar función del oferente)</i>

* 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

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

Descripción de las obras ejecutadas por el oferente:	
Nombre del Contratante:	
Dirección: Teléfono: Fax: Correo Electrónico:	
País donde se ejecutó la obra:	
Lugar dentro del País:	
Tiempo de ejecución de la obra:	
Fecha de iniciación(mes/año):	Fecha de terminación(mes/año):
Valor total de ejecución de la obra: <i>(en indicar moneda)</i>	
Si el contrato se realizó en una APCA, suministrar el valor del contrato que le correspondió al oferente que presenta la experiencia específica:	
Si el contrato se realizó en una APCA, suministrar el nombre de las otras personas/firmas/entidades que formaron parte de la APCA.	

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)*

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

FORMULARIO TEC-1

Profesionales Propuestos y Asignación de Funciones

Información requerida sobre el personal propuesto

No	Nombre	Profesión	Cargo desempeñar	% de Dedicación al proyecto	Duración del Nombramiento	Calendario planeado para la posición

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

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

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma del oferente)*

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

FORMULARIO TEC-2

Hoja de vida del Personal Profesional Clave Propuesto

1. Cargo propuesto: *(solamente un candidato deberá ser nominado para cada posición):*
2. Nombre del oferente: (inserte el nombre del oferente que propone al candidato):
3. Nombre del individuo: (inserte el nombre completo):
4. Fecha de nacimiento: _____ Nacionalidad: _____
5. Educación: *(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.)*
6. Asociaciones profesionales a las que pertenece:
7. Otras especialidades (Indicar otros estudios significativos después de haber obtenido los grados indicados en el número 5 – Dónde obtuvo la educación):
8. Países donde tiene experiencia de trabajo: *(Enumere los países donde el individuo ha trabajado en los últimos diez años):*
9. Idiomas *(Para cada idioma indique el grado de competencia: bueno, regular, pobre, en hablarlo, leerlo y escribirlo):*
10. Historia Laboral *(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, fechas de empleo, nombre de la organización y cargos desempeñados):*
Desde (Año y mes): _____ Hasta (Año y mes) _____
Empresa: _____
Cargos y funciones desempeñados: _____

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 licitación: *(Nombre del proceso)*.
- b. Según mi mejor conocimiento y mi entender, este currículum describe correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia.
- c. 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.

(Firma del profesional propuesto) Fecha: _____
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.

Nombre completo del representante del oferente: _____

Firma del representante

Fecha (día, mes, año)

FORMULARIO TEC- 3

Equipo necesario para la construcción de la obra

El oferente declara que la siguiente información, sobre la existencia de equipo necesario para realizar la construcción de la obra (*definir en cada proceso*), refleja el detalle del equipo que el oferente pone a disposición para realizar la misma y en caso de no poseerla presenta la constancia de intención de arrendamiento por parte de la(s) casa(s) comercial(es) de reconocida solvencia y credibilidad.

No	Tipo y Modelo del Equipo	Año de Fabricación	Estado actual	(*) Propio (P) o Alquilado (A)	Especificación de Potencia	Capacidad (Ton. o m ³)	Ubicación Actual	Compromisos Actuales

(*) En caso de equipo alquilado, presentar compromiso de disponibilidad por parte del propietario de dichos equipos.

El Contratante se reserva el derecho de confirmar esta información y en caso de no poder realizar la comprobación correspondiente, la misma no será considerada en la evaluación.

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 TEC-4

Plan de Trabajo y Cronograma de Ejecución de la Obra

PLAN DE TRABAJO (DIAGRAMA DE GANTT)

Deberá mostrarse las actividades principales a realizar para la ejecución de la obra, el orden cronológico de las mismas y los tiempos propuestos para cada una de ellas.

N°	Actividad	Meses										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	n
1												
2												
3												
4												
5												
N	Sumas provisionales (eliminarlo en caso de no utilizar este concepto)											

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 TEC-5

Subcontratistas Especializados Previstos

En caso de subcontrataciones especializadas, el oferente deberá llenar el siguiente formulario y anexar para cada subcontratista la información siguiente:

Nombre del Subcontratista	Secciones de la obra a Subcontratar	Dirección, física telefónica y electrónica del subcontratista	Porcentaje subcontratar a

Subcontratista

Nombre: *(indicar el nombre completo del representante del subcontratista)*

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

Oferente:

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

Cargo: *(del firmante)*

Firma: *(firma de la persona que firma la oferta)*

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

FORMULARIO TEC-6

Organización del lugar de las obras

En este formulario el oferente describirá la organización administrativa y técnica que pretende implementar durante el desarrollo del proyecto, tomando en cuenta las funciones y tareas principales a realizar con el personal propuesto, equipo técnico y respaldado mediante organigramas claros y precisos.

El contratante deberá listar el contenido esperado, a manera de referencia se lista ejemplos de contenido

A. Organización Técnica: *Deberá presentar un organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando en el equipo y la relación con Prestatario/Beneficiario, en él se debe definir claramente el personal clave, técnico y de campo que estarán directamente asignado al proyecto, así como el personal de apoyo a los mismos. Se debe anexar la descripción de las funciones y/o tareas principales del personal. La información aquí descrita deberá estar directamente relacionada con la información proporcionada en el formulario TEC-4.*

B. Organización Administrativa: *Deberá presentar un organigrama en el cual se indiquen los niveles de mando para coordinar el trabajo administrativo y su relación con el Prestatario/Beneficiario, así como su apoyo al grupo de especialistas y técnicos que estarán directamente en los trabajos de construcción, se debe describir las actividades y/o tareas a ejecutar en cada uno de los niveles.*

Oferente: *(indicar nombre completo del oferente)*

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

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 propuesta)*

FORMULARIO TEC-7

Métodos Constructivos de Actividades Clave

El oferente proporcionará explicaciones del método constructivo usado en las siguientes actividades claves de las obras. Cada explicación de método describirá el enfoque propuesto para la construcción de la actividad, el nivel de dotación de personal y su experiencia, el sistema de trabajo seguro y los equipos a utilizar de conformidad con los Requisitos del Contratante.

(El Contratante deberá identificar las actividades clave de construcción relacionadas con el contrato.)

Ejemplos:

- a. *Excavación de fundaciones;*
- b. *Levantamiento de estructuras metálicas;*
- c. *Prevención de explotación sexual y abuso sexual prevention of sexual exploitation,);*
- d. *Gestión de tráfico incluyendo el tráfico de la construcción*
- e. ...

FORMULARIO TEC-8

Cronograma de movilización

El oferente deberá presentar su propuesta de movilización al lugar de las obras

FORMULARIO ECO – 1

Anexo 1 de la Carta de presentación de la propuesta, para contratos por precios unitarios

Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios

Se debe presentar el formato de Lista Estimada de Cantidades y sus Precios Unitarios, que será elaborado por el Contratante y en el que, de acuerdo con la cantidad de obra a ejecutar y/o actividades a realizar, los oferentes deberán presentar los precios unitarios y totales de su oferta económica.

La lista de cantidades tiene por objeto:

- Proporcionar suficiente información acerca de la cantidad de obras y/o bienes que se llevará a cabo a fin de que las ofertas puedan prepararse de manera eficaz y precisa; y
- En los casos en que se haya celebrado un contrato, proporcionar una lista de cantidades con precios para la valoración periódica de las obras ejecutadas.
- El contratante podrá incluir una reserva general para imprevistos físicos (excesos de cantidades) mediante la incorporación de una suma provisional en la Lista de Cantidades.

No	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (indicar moneda)	Monto (Indicar Moneda)
Total, antes de sumas provisionales					
	<i>Sumas provisionales (eliminarlo en caso de no utilizar este concepto)</i>	<i>Global</i>	<i>1</i>	<i>Monto a definir</i>	<i>Monto a definir</i>
Total					

Si al momento de preparar la oferta el oferente encuentra discrepancias o no está de acuerdo con el cálculo de las cantidades de obra, deberá solicitar aclaración al Contratante.

FORMULARIO ECO- 2**Anexo 2 de la Carta de presentación de la propuesta, para contratos por suma global****Oferta Económica****Calendario de Actividades****Para contratos por Suma Global**

La oferta económica debe reflejar el presupuesto total estimado por el oferente. Si la construcción de la obra se realiza en una sola etapa y/o lote o describiendo por etapa y/o lote los costos en que se incurra en cada una ellos, en este caso el total del costo de la obra es la suma total de los costos de cada etapa y/o lote. (En cada caso describir el detalle de las obras requeridas).

	Hitos de la Obra	Valor Total del hito (Indicar moneda)	Tiempo de entrega desde la firma del contrato	Tiempo de Ejecución de la Obra
A				
B				
C				
D				
E				
TOTAL				

SEGUNDA PARTE: REQUISITOS DE OBRAS

Sección V. Especificaciones Técnicas

1. Objeto

El objeto de esta contratación es contratar personas jurídicas, con capacidad técnica, legal y financiera para llevar a cabo las obras de estabilización (muros y obras complementarias) en las Rutas Nacionales Nos. 36, 124, 224 y 415; para cada una de las siguientes líneas (lotes):

Línea 1. Construcción de muro de contención (muro anclado) en la Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, sección de control 21263. Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo). Zona 1-4 Alajuela Sur.

Línea 2. Construcción de muro de estabilización y obras complementarias en la Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100. Zona 1-8 Turrialba.

Línea 3. Construcción de muro de retención norte Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia). Zona 5-1 Guápiles.

Línea 4. Construcción de muros de retención en la Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte) y en el km 57+144 (Cataratas Sur); Limón, Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Zona 5-2 Limón.

El oferente podrá presentar oferta para una o más líneas, con lo cual la Administración valorará las ofertas según las condiciones establecidas en el presente documento y adjudicará cada una de las líneas de manera independiente. La Administración se reserva el derecho de realizar adjudicación parcial o total.

2. Descripción general del proyecto.

Línea 1.

El proyecto en mención está orientado la construcción de una obra de contención puntual para detener la erosión del terreno en el margen derecho del río Ciruelas y evitar el colapso de la ruta, además de garantizar el paso seguro por la ruta 124. La obra para construir es una estructura utilizada para estabilizar excavaciones profundas, y el objetivo principal radica en el uso de tirantes de anclaje, ya sean pretensados o postensados. Estos tirantes tienen la capacidad de soportar las fuerzas que ejercen presión sobre el muro, como el empuje del agua, del suelo y las sobrecargas de la ruta. Los trabajos definidos por la Ingeniería de Proyecto de la Zona 1-4 Alajuela sur. Además de la construcción de muro anclado (contención) se pretende realizar obras complementarias asociadas a la mejora del sistema de drenaje para canalizar las aguas.

Los trabajos previstos incluyen el suministro de todos los materiales, maquinaria, equipo y mano de obra necesarios para realizar las obras contratadas. El contratista será el único responsable por atrasos derivados de la falta de planificación durante la fase de ejecución del proyecto. En ningún caso se permitirán cambios de materiales ni de extensiones de plazo por falta de previsión del contratista

Línea 2.

La obra en mención está orientada en la construcción de obra de estabilización en el kilómetro 5+100 de la ruta Nacional No.224. En este punto es específico se observa un deslizamiento muy marcado con la aparición de grietas longitudinales en la carretera y grietas transversales que se extienden en buena parte del talud. Así mismo es posible observar hundimientos del terreno, árboles inclinados, y daños evidentes en estructuras como: carretera, acceso en losa de concreto a una vivienda, cunetas, cercas, aceras, y muros de viviendas colindantes.

La condición actual de inestabilidad en la zona parece estar asociada entre otros, a los siguientes factores: saturación del medio poroso, baja capacidad de soporte en suelos superficiales. El medio poroso superficial que sirve de soporte a la estructura de pavimento de la carretera se encuentra saturado debido a la presencia de agua de escorrentía en el sitio y un nivel freático colgado. Esta situación propicia la reducción de la resistencia del suelo y el incremento del peso propio del material, ambas condiciones son características de los sitios de deslizamiento. Por otra parte, la presencia de cargas vehiculares, la topografía propia del terreno y la baja capacidad de soporte del estrato de suelo superficial, hacen necesario el diseño y construcción de una solución integral de estabilización; de no ejecutarse la misma se mantendrían la condición de hundimientos recurrentes en la zona, los que van en incremento y pueden llegar a interrumpir el paso por la vía.

Línea 3.

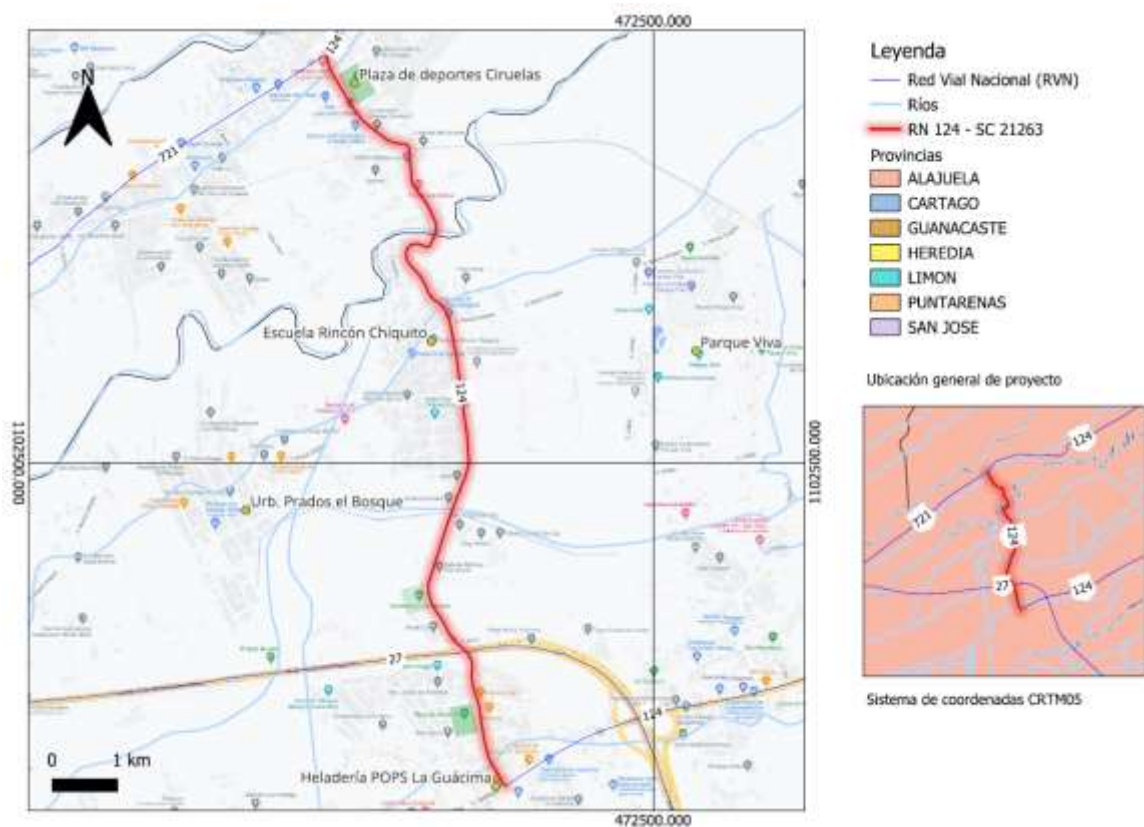
El proyecto en mención está orientado a la construcción del muro de retención, que solucione la inestabilidad del talud a la altura del kilómetro 38+100 sobre la Ruta Nacional N°415, con el fin de reacondicionar el paso y estabilizar el talud, así como dar seguridad vial a la superficie de ruedo, para mantener el paso seguro sobre la vía; de conformidad con los términos del presente documento.

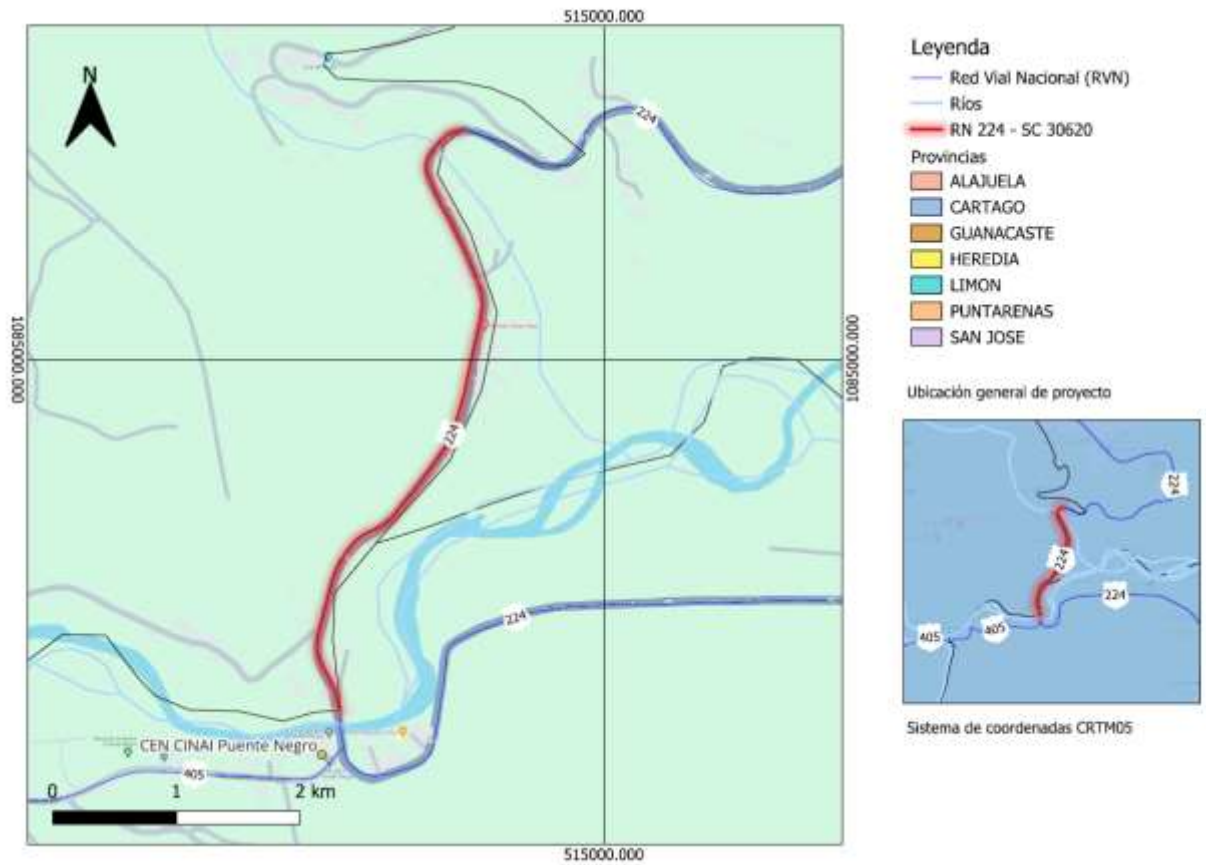
Línea 4.

El proyecto en mención está orientado a la construcción de un muro de retención, que solucione la inestabilidad del talud a la altura del kilómetro 57+044 y del kilómetro 57+144 sobre la Ruta Nacional No. 36, con el fin de reacondicionar el paso y estabilizar los taludes, así como dar seguridad vial a la superficie de ruedo, para mantener el paso seguro sobre la vía;

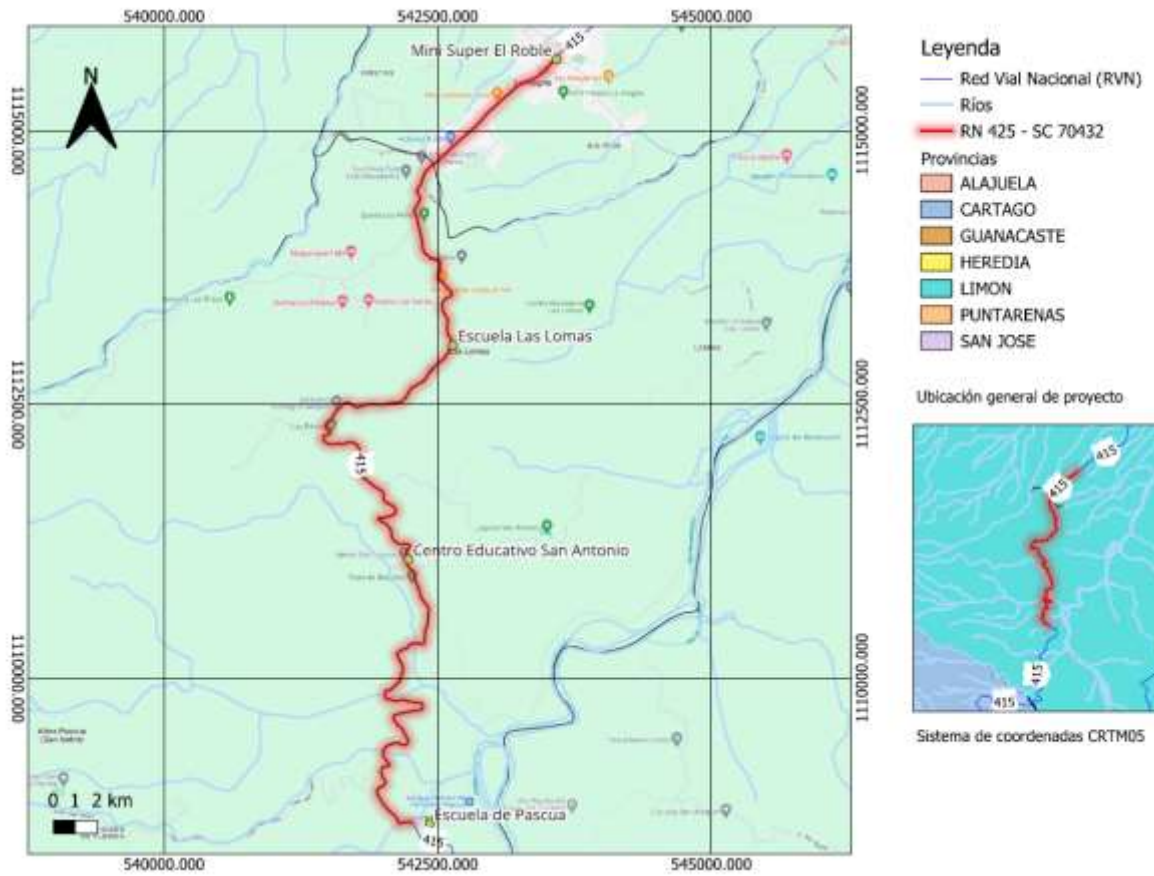
3. Ubicación

Línea	Zona	Región	Subregión	Provincia	Ubicación
1	1--4	Central	Alajuela Sur	Alajuela	Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo), específicamente en el puente sobre el Rio Ciruelas km 7+900
2	1--8	Central	Turrialba	Cartago	Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100
3	5--1	Huetar Atlántica	Guápiles	Limón	Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia)
4	5--2	Huetar Atlántica	Limón	Limón	Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte); Limón, Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Este (CRTM05): 629 108 Norte (CRTM05): 1 064 700 Este (CRTM05): 629 120 Norte (CRTM05): 1 064 610

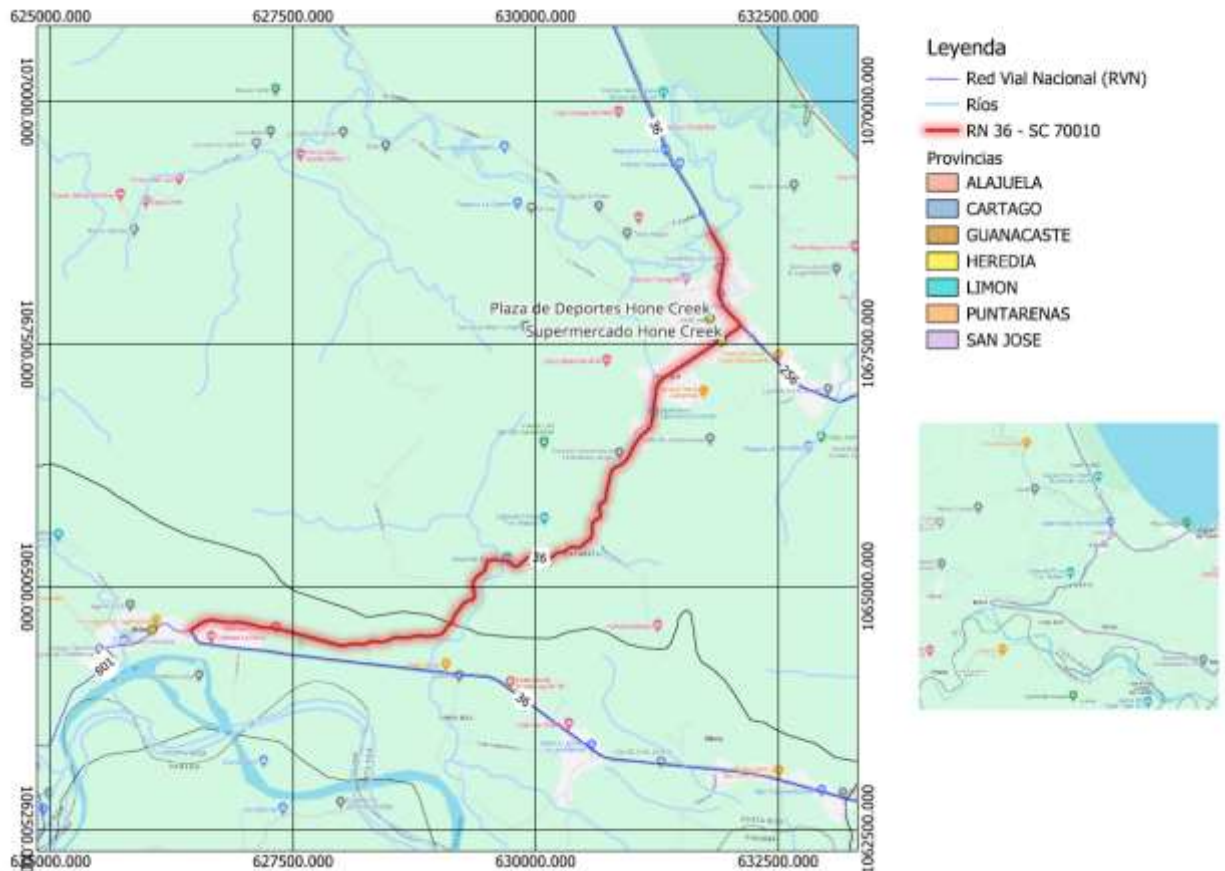




Ubicación RN 224. Línea 2



Ubicación RN 415. Línea 3



Ubicación RN 36. Línea 4

4. Descripción de las etapas de ejecución de la contratación

4.1. Línea 1.

Etapas 1. Trabajos preliminares.

Dentro de este apartado se debe evaluar junto con el contratista realizar las siguientes actividades:

- Realizar la visita con el propósito de verificar los trabajos que se van a llevar a cabo para la construcción de la obra de contención.
- Movimiento de tierra o excavación: Antes de iniciar con los trabajos de perforación y elaboración de muros, se realiza el movimiento de tierra

Etapas 2. Perforación e inyección

Proceso en que la tubería solamente rota y se le empuja hacia adentro del taladro para ejercer presión. Esta tubería de perforación puede ser hueca por dentro o sólida, como lo es en el caso de barrenas continuas conocidas como "Auger". La tubería hueca se utiliza en los casos en que se implementan fluidos en la perforación, ya sea aire o agua, para lubricar y ayudar a la erosión.

Si fuese necesario utilizar un martillo de fondo neumático. Esto para fragmentar el material

Etapa 3. Armado del muro

La elaboración de los paños de concreto debe calcularse de tal manera que inicie 3 días después de iniciada la perforación. Esto se debe a que una vez inyectados los anclajes los mismos necesitan de 7 días para que alcancen la resistencia necesaria para ser tensados.

Elaboración y lanzamiento de concreto

El concreto reforzado solamente necesita de 3 días para poder ser sometidos a carga sin riesgo de que se fracture; es necesario que la operación sea secuencial y sin interrupciones hay que dejar un período de 3 a 4 días entre una operación y la otra.

Tensado de anclaje

Una vez que la inyección de los anclajes cumple con los 7 (siete) días, puede procederse con la tensión de estos, siempre y cuando se respete el tiempo de curado inicial de 3 días para el concreto.

4.2. Línea 2.

Etapa 1. Trabajos preliminares

Realizar visita al sitio de proyecto para visualizar el sitio, trabajos de estabilización y obras complementarias a construir.

Se debe tomar en cuenta la habilitación de un carril provisional durante la construcción de las obras de estabilización para el paso vehicular, este deberá tener un largo de 40 metro con un ancho promedio de 3 metros. Se deberá contar con el control de tránsito respectivo y permanecer abierto en todo momento.

Este carril será ubicado en el carril izquierdo y espaldón de la vía (arriba del sitio de obra), y se le deberá dar el mantenimiento para mantener la superficie en óptimas condiciones para el uso del mismo durante la construcción de las obras.

Etapa 2. Trabajos de construcción de la obra de Estabilización

Estas labores están referidas a las actividades de Excavación para estructuras mayores, Relleno para fundación, Material de préstamo selecto, Caso 2, Gaviones revestidos con PVC Gaviones revestidos con PVC, tipo Terramesh 4 m de cola, MacPipe, tubería perforada envuelta en geotextil, Ø=10 cm (4"), MacDrain 2L, Filtro Geotextil, Geogrilla WG 200, Concreto hidráulico para estructuras mayores clase C (28 MPa), Perforación para pilotes, diámetro = 0,45 m, Acero estructural Grado 60, Varilla #5 (cabezal, Pilote, Colector y Rejilla), Acero estructural Grado 60, Varilla #8, (Cabezal), Acero estructural Grado 60, Varilla #9, (Pilote).

Todos los desechos generados productos de las actividades deben ser retirados y trasladados a botaderos autorizados.

Etapas 3. Construcción de Obras de Drenaje

Estas labores están referidas a las actividades de Excavación para estructuras mayores, Material de préstamo selecto, Caso 2 y Concreto hidráulico para estructuras mayores clase A (25 MPa).

Todos los desechos generados productos de las actividades deben ser retirados y trasladados a botaderos autorizados.

Etapas 4. Obras de Seguridad Peatonal

Estas labores están referidas a las actividades de Excavación para estructuras mayores, Construcción de aceras y colocación de Baranda peatonal de acero tipo MZ.

Todos los desechos generados productos de las actividades deben ser retirados y trasladados a botaderos autorizados.

Etapas 5. Obras de Restitución de la Estructura de Pavimento

Estas labores están referidas a las actividades de Excavación en la vía, Suministro, colocación y compactación sub base granular, graduación D, Suministro, colocación y compactación de base granular, graduación C y Pavimento bituminoso en caliente.

Todos los desechos generados productos de las actividades deben ser retirados y trasladados a botaderos autorizados.

4.1. Línea 3.

Etapas 1. Trabajos preliminares.

Dentro de este apartado se debe considerar todas las actividades concernientes a movilización, bodegas, movimientos de tierra preliminares para llegar a la base del muro

1. Realizar la visita con el propósito de verificar los trabajos a llevar a cabo en la superficie de ruedo, espaldones, accesos al sitio para base del muro etc.
2. Topografía necesaria, Este apartado incluye el suministro del personal calificado, equipo y material necesarios para la ejecución de la topografía, colocación de estacas, cálculo y registro de los datos para el control del trabajo

4.1. Línea 4.

Etapas 1. Trabajos preliminares.

Dentro de este apartado se debe evaluar junto con el contratista realizar las siguientes actividades:

1. Realizar la visita con el propósito de verificar los trabajos a llevar a cabo en la superficie de ruedo, espaldones, accesos al sitio para base del muro, etc.
2. Topografía necesaria. Este apartado incluye el suministro del personal calificado, equipo y material necesarios para la ejecución de la topografía, colocación de estacas, cálculo y registro de los datos para el control del trabajo.

Etapas 2. Construcción de muro de retención

Los trabajos en esta etapa serán referidos a las actividades para la construcción de un muro de retención según el diseño.

5. Trabajos a realizar

El detalle de los estudios y diseños, así como los planos constructivos, se anexan al presente documento y son la base técnica para la construcción de los muros y las obras complementarias detalladas para cada una de las líneas.

En términos generales los trabajos para cada línea se describen a continuación:

5.1. Línea 1.

CR.608.01 Revestimiento de canales, cunetas y contracunetas “Tipo IV”

Estas obras de canales, cunetas y contracunetas se construirán en los tramos señalados en los planos constructivos del proyecto u ordenados por la Administración. Esta Sección considera las excavaciones en terreno de cualquier naturaleza, las cuales se deberán ejecutar según las especificaciones establecidas en la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras, según sea y se medirá, aceptará y pagará conforme esta Sección.

Los canales, cunetas y contracunetas se construirán según se establezca en los planos constructivos del proyecto. Cuando así lo establezca la Administración, el Contratista deberá confeccionar y entregar para la aprobación de la Administración, un perfil longitudinal definitivo de las obras a construir. Este perfil deberá señalar la cota de fondo y profundidad de excavación a distancias no superiores a 20 m entre sí, además, en cada punto intermedio de quiebre en alzado del terreno natural. Cuando se trate de terreno accidentado, solamente la Administración podrá autorizar por escrito la construcción de bordillos. Cuando la construcción de bordillos sea inevitable por condiciones de terreno, el Contratista propondrá el tipo de bordillo a construir con respecto a las características del material a emplear y sus dimensiones pertinentes, el cual deberá ser sometido a la aprobación de la Administración.

En general, la pendiente longitudinal de estas obras no deberá ser inferior a 0,25 %, salvo excepciones que sólo la Administración autorizará por escrito. Las excavaciones se deberán iniciar por el extremo de aguas abajo de las obras, deberán considerar las excavaciones los puntos de desfogue para las descargas de agua.

(a) Obras sin revestimiento

Los taludes de los canales, cunetas y contracunetas y el fondo de estas excavaciones en obras sin revestimiento deberán presentar superficies parejas y estables. La pendiente y

la distancia entre el pie del talud y la estructura de drenaje (si corresponde) deberán establecerse en el diseño y los planos constructivos del proyecto.

(b) Obras con revestimiento

Las obras que serán posteriormente revestidas se ajustarán a lo indicado anteriormente, al diseño y a los planos constructivos del proyecto. Las superficies para revestir deberán estar libres de escombros y material suelto. El revestimiento deberá quedar asentado en toda la superficie de la estructura (taludes y base), si se requiere sobre un material de cama u otro material aprobado por la Administración, con un espesor indicado en los planos constructivos del proyecto. Este material de cama deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Subsección 704.02 Material de cama.

El revestimiento se colocará de acuerdo con las Subsecciones 608.06 Revestimiento tipo I (piedra bruta unida con mortero), 608.07 Revestimiento tipo II (piedra bruta unida con concreto) y 608.08 Revestimiento tipo III (concreto hidráulico).

Construcción de obras con cotas de fondo preestablecidas

Cuando los planos constructivos del proyecto indiquen la construcción de obras con cotas de fondo preestablecidas, su construcción se ajustará, en lo pertinente, a lo estipulado en la anterior Subsección

608.03 Construcción de obras que se ajustan al contorno del terreno natural, incluyendo aquellas obras a revestir posteriormente. En la eventualidad de encontrar una estratificación rocosa dentro de las excavaciones de estas estructuras, ésta se ejecutará y evaluará conforme con la Sección 204 Excavación, terraplenado y pedraplenado.

Disposición de los materiales excavados

Con previa autorización por parte de la Administración, los materiales excavados podrán ser utilizados, por cuenta y costo del Contratista, en el relleno de depresiones existentes del terreno natural o en taludes de terraplenes o pedraplenes siempre y cuando se ajusten a materiales con las características idóneas para tales fines y con el proceso constructivo adecuado. Estos trabajos se ajustarán a lo dispuesto en la Sección 204 Excavación, terraplenado y pedraplenado. En caso contrario, los materiales excavados y no utilizados deberán transportarse a escombreras autorizadas.

CR.608.05 Revestimiento tipo I (piedra bruta unida con mortero)

Se colocará cada piedra en el mortero (ver Sección 620 Mampostería de piedra), con su cara plana hacia arriba y su dimensión mayor paralela a la línea de la obra. Se colocarán piedras alternadas, que tengan las caras con la pendiente, el alineamiento y la sección transversal especificada. Se limitarán los anchos de las juntas a 25 mm como mínimo y 50 mm como máximo. Se aplicará el mortero a la cara lateral expuesta de las piedras, en cantidad suficiente para que cuando se coloquen las piedras adyacentes y se apisonen, el mortero de las juntas quede aproximadamente a 13 mm bajo la cara exterior de la piedra, sin sobresalir de la superficie. Se limpiará el exceso de mortero de la superficie.

CR.608.06 Revestimiento tipo II (piedra bruta unida con concreto)

Se colocará el concreto de la fundación y la piedra (ver Sección 620 Mampostería de piedra), en una operación progresiva. Se limpiará y humedecerá la piedra hasta cerca de la saturación. Se incrustará en la fundación de concreto antes de que este endurezca.

Se colocarán las piedras alternativamente (en tal forma que no queden juntas continuas) que tengan las caras con la pendiente, el alineamiento y la sección transversal especificada. Se limitarán los anchos de las juntas a un mínimo de 25 mm y a un máximo de 50 mm. Se llenarán las juntas con mortero hasta 25 mm bajo la cara superior de la piedra.

CR.608.07 Revestimiento tipo III (concreto hidráulico)

El revestimiento de las obras se podrá efectuar con concreto estructural concreto lanzado, incluso con una combinación de estos. Los concretos, según su tipo, deberán cumplir con los requisitos pertinentes de la Sección 601 Concreto hidráulico para estructuras menores y con lo especificado en toda esta sección.

Cuando se especifique la colación de acero de refuerzo, este se ajustará a lo estipulado en la Sección 554 Acero de refuerzo.

Salvo que en los documentos del proyecto no se encuentre especificado de otra forma, el concreto tendrá una resistencia de 25 MPa, cuya definición deberá considerar el porcentaje de pendiente longitudinal.

A no ser que los planos constructivos indiquen otra cosa, en toda la geometría las obras contempladas en esta sección se construirán con un espesor mínimo de revestimiento de concreto de 100 mm.

El procedimiento para seguir será el siguiente:

El relleno de respaldo consiste en un material impermeable sin embargo la Administración podrá autorizar el uso de otro material como el "agregado para relleno granular", 703.03 Agregado para relleno granular (b).

El relleno se colocará entre la cara exterior de los canales, cunetas o contracunetas y la superficie perfilada del talud excavado, con una altura igual a la cota superior de las estructuras.

a) Revestimiento con elementos prefabricados

Las piezas prefabricadas se transportarán hasta el sitio de las obras de forma que se garantice la integridad de las mismas y se cumplan con las resistencias y especificaciones para elementos de concreto prefabricado indicadas en esta sección.

La manipulación y acopio de las piezas se realizará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el cincuenta por ciento (50 %) de la resistencia característica en ese momento. Aquellas piezas que, durante el transporte, carga, descarga o almacenamiento hayan sufrido deterioros o presenten defectos, serán rechazadas, pues no se admitirán prefabricados desbordados, fracturados, defectuosos o no uniformes.

Previo a la colocación de las piezas deberá comprobarse el estado de superficie de apoyo, se retirará cualquier material extraño o suelto que se encuentre sobre la superficie de la cuneta en tierra y cualquier irregularidad se deberá corregir de conformidad con lo indicado en la 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Se instalará los elementos prefabricados de acuerdo con la ubicación y los niveles indicados en los planos constructivos del proyecto y con las indicaciones del fabricante.

Los elementos prefabricados deberán tener como máximo 1 m de longitud. Las juntas de unión entre los elementos prefabricados, y las juntas longitudinales entre pavimento y cuneta para cualquier caso, se deberán sellar con mortero u otro material previamente aprobado por la Administración.

b) Revestimiento con concreto hidráulico colado en sitio o lanzado

Se instalará las formaletas de manera que las estructuras queden construidas con las secciones y espesores señalados en los planos constructivos del proyecto.

Se debe verificar que la colocación de las formaletas garantice las alineaciones y cotas de los elementos a construir conforme las indicaciones dadas en los planos constructivos para lo cual se aceptará una tolerancia de ± 10 mm respecto de los niveles especificados. Las obras coladas en sitio se construirán con juntas de contracción distanciadas como máximo cada 3 m y se formarán en el concreto fresco, mediante una tablilla de un material que no genere adherencia con el concreto previamente aprobado por la Administración. En cunetas adosadas a un pavimento de concreto hidráulico, las juntas de las cunetas deberán coincidir con las juntas de contracción del pavimento adyacente.

En caso de requerirse, el acero de refuerzo o la malla de refuerzo prefabricada se colocará según se detalla en los planos constructivos del proyecto y de acuerdo con la Sección 554 Acero de refuerzo.

Las superficies de las obras deberán quedar parejas y estables, sin protuberancias o depresiones detectables a simple vista. El curado de los concretos se regirá por lo establecido en la Subsección

601.06 Curado del Concreto.

La remoción de formaletas se realizará cuando se alcance la resistencia mínima fijada para el desencofrado en el diseño de manera tal que evite daños en el revestimiento construido.

MUROS DE RETENCIÓN DE SUELO COSIDO

259.01 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de muros de retención de suelo cosido. 259.02 Materiales. Deben de estar de conformidad con las siguientes Secciones y Subsecciones:

Concreto lanzado, CR 2020, sección 566. 7

Relleno estructural CR 2020, sección 707.04

Geotextil para control de erosión. CR 2020, sección 714.01.05

Geo mantas. CR 2020, sección 714.04

Drenaje geo compuesto CR 2020, sección 714.06.01.

Acero estructural (placas de apoyo) CR 2020, Sección 717.01 (a)

Tornillos y tuercas. CR 2020, sección 717.01 (d)

Conectores de cortante CR 2020, Sección 717.05

Centralizadores y espaciadores. CR 2020, Sección 722.02 (f)

Anclaje para suelo cosido. CR 2020, Sección 722.04

Lechada de cemento hidráulico CR 2020, Sección 725.22 (a)(1)

Requerimientos para la construcción

Requisitos de experiencia

El Contratista o Subcontratista a cargo de la construcción de los muros de retención de suelo cosido, deberá contar con la experiencia necesaria según el tipo de proyecto,

requerimientos de personal y experiencia de este, de acuerdo con lo establecido por la Administración en el Contrato. Deberá haber completado a satisfacción, el diseño e instalación de anclajes pasivos permanentes en suelo.

259.04 Presentación de la información

Los planos constructivos del proyecto deberán estar de conformidad con la Subsección 105.03 Especificaciones, planos y dibujos, y de acuerdo con lo indicado por la Administración. Se deberá presentar toda la información correspondiente a la construcción de muros de retención de suelo cosido, tales como: características de los pernos, misceláneos, metodologías constructivas y demás información indispensable de los procesos o mecanismos utilizados en la construcción. Con base en lo anterior y para mayor detalle, el Contratista deberá presentar como mínimo la siguiente información:

- a) Fecha de inicio
- b) Métodos de excavación propuesta para garantizar la estabilidad del muro y del talud
- c) Secuencia propuesta para la construcción
- d) Tipo y tamaño de perno, espaciamientos sobre la cara del talud o ladera, profundidades, ángulos de inclinación para la instalación, longitud de bulbo, resistencia última del tendón para los tipos de materiales que se encuentran en sitio
- e) Barra, acoples, placas de apoyo, artículos para la fachada y materiales misceláneos, con las cartas de especificación de los fabricantes y certificados, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones detalladas en planos
- f) Tipo de lechada, diseño de la mezcla, equipo de mezclado, procedimientos de colocación y resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 3 días
- g) Equipo y método de perforación
- h) Diámetro de la perforación para alcanzar la resistencia a la extracción especificada
- i) Métodos alternativos para perforar y para inyectar lechada, como por ejemplo lechadas con aditivos
- j) Material adicional necesario para alcanzar las capacidades de adherencia requeridas
- k) Métodos para asegurar la estabilidad de la perforación durante la excavación y la inyección de lechada.
- l) Método de ensayo para el perno y el equipo que se requiere, incluyendo el tipo y la capacidad de reacción del sistema de carga, esquemas del montaje, y hojas de cálculo de la capacidad estructural de los componentes del equipo del ensayo para el suelo cosido.
- m) Número de identificación del o los gatos hidráulicos, del o los medidores de presión y de la o las celdas de carga con el certificado de calibración del sistema, con su respectiva gráfica de calibración. Las calibraciones deberán cumplir con el control metrológico establecido por el Contratista para su equipo, y deberá demostrar con las cartas de control metrológico que su equipo cumple con los valores de calibración en los tiempos establecidos en su control.

259.05 General

Se deberá limpiar el área de trabajo de la vegetación y otros obstáculos de acuerdo con las Secciones 201 Desmonte y limpieza y 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos.

La topografía necesaria debe llevarse a cabo de acuerdo con la Sección 152 Topografía para la construcción, verificando los alineamientos para la construcción del muro.

En caso de que se requiera, se deberá excavar de acuerdo con las Sección 204 Excavación, terraplenado y pedraplenado. Se deberá realizar la excavación para el muro simultáneamente con la confección del suelo cosido y aplicación del concreto lanzado.

No se deberá permitir que la altura de la cara del corte de la excavación final exceda el espaciamiento vertical del suelo cosido más el traslape requerido por el refuerzo, o la altura límite del terreno para mantenerse en pie, cualquiera que sea menor.

No se deberá excavar el siguiente nivel inferior hasta que se complete la instalación del suelo cosido, la colocación del concreto lanzado reforzado, la fijación de las placas de apoyo y tuercas, y se hayan completado y aceptado los ensayos al suelo cosido del nivel actual.

Se curará la lechada inyectada y el concreto lanzado al menos por 72 horas o hasta alcanzar la resistencia a la compresión especificada para los 3 días antes de excavar el siguiente nivel inferior.

La colocación del concreto lanzado puede ser demorada, si se puede demostrar que el retraso no afectará adversamente la estabilidad de la cara de la excavación.

259.06 Fabricación de pernos.

Deberán proveerse pernos diseñados para transmitir las cargas consistentes con el diseño aprobado. Los extremos de los pernos roscados deberán ser capaces de soportar las cargas de ensayo aprobadas con el acoplamiento apropiado de las placas de apoyo, arandelas, las tuercas y otros accesorios requeridos por las especificaciones del fabricante y de la Administración.

Se limitarán los acoples de los pernos a dos por instalación. Se utilizarán acoples fabricados con un tope central para asegurar que la misma longitud de rosca conecta cada sección. No se deberán utilizar acoples que interfieran con el libre flujo de la lechada. Los acoples se protegerán contra la corrosión utilizando el mismo protector contra la corrosión usado para los pernos.

Deberán proveerse centralizadores para posicionar los pernos dentro de los 25 mm del centro del agujero perforado. Los centralizadores deberán colocarse separados un máximo de 3 m y dentro de los 600 mm de la parte superior y base del perno. Los centralizadores se asegurarán al perno para prevenir el cambio de posición en el manejo o la inserción dentro del agujero perforado. Si se utilizan pernos autoperforantes, esto no aplica.

259.07 Manipulación y almacenamiento

Se deberá cumplir con lo establecido en la Subsección 256.06 Manipulación y almacenamiento.

259.08 Instalación de los pernos

Perforación

Los agujeros para los pernos deberán perforarse en los sitios y con la orientación y espaciamiento mostrada en planos. Deberán seleccionarse el equipo de perforación y los métodos de trabajo apropiados para las condiciones del terreno. No deberá usarse agua, lodos de perforación u otros fluidos para perforar o remover lo cortado, que comprometa la estabilidad del talud o ladera, o bien reduzca la adherencia.

Se insertará el perno en la perforación. Se limpiarán o reperfilarán los agujeros de la perforación donde el perno con el centralizador no pueda ser insertado completamente sin forzarlo.

(b) Inyección de lechada

Se deberá utilizar el equipo de inyección de acuerdo con lo indicado en la Subsección

256.07 Instalación (b)(1).

Se inyectarán los pernos con lechada de cemento hidráulico. Se deberá mezclar la lechada según las especificaciones del diseño y utilizar la relación agua-material cementicio especificada. Se inyectará la lechada dentro de los 45 minutos después del contacto del cemento con el agua o dentro de los 15 minutos después del mezclado cuando la temperatura ambiente es de 32 °C o mayor. No se deberá permitir que la temperatura de la lechada exceda los 32 °C.

En caso de que la perforación sea inestable, se deberá encamisar el agujero, inyectar la lechada en la perforación dentro de las 2 horas siguientes luego de completar la perforación y por último retirar el encamisado.

Se inyectará la lechada hasta el extremo inferior de cada perforación. Se deberá colocar la primera y segunda etapa de la inyección de la lechada (en caso de pernos autoperforantes) en una operación continua. En caso de tubería de inyección reutilizable, para prevenir vacíos, se deberá extraer esta tubería hasta que se finalice la inyección del perno. Se deberá controlar la presión de inyección para evitar levantamiento del suelo o fracturamiento. Se llevará un registro de la cantidad de lechada para cada perno instalado, y para los pernos autoperforantes se deberá registrar adicionalmente la presión de inyección.

Si se desea proponer un método alternativo para la instalación del suelo cosido, incluyendo medias de inyección (grout socks), aditivos para la lechada o ambos, cuando las condiciones así lo meriten, se deberá someter a aprobación de la Administración, incluyendo una demostración en sitio de la propuesta.

259.09 Pernos de ensayo.

(a) Equipo de ensayo.

Refiérase a la Subsección 256.08 Ensayos y tensado (a).

(b) Tensado.

El equipo se deberá colocar sobre el perno, de manera que el gato, las placas de apoyo, la celda de carga y el equipo de tensado, se encuentren axialmente alineados con el perno, y el perno se encuentre centrado con el equipo. No se deberán aplicar cargas mayores al 80 % de la mínima resistencia a la tensión última garantizada para pernos de barras grado 150, o al 90 % de la mínima resistencia a la tensión última garantizada para pernos de barras grado 60 o grado 75. No deberá ensayarse ningún perno hasta que la lechada y el concreto lanzado en la cara exterior del muro hayan tenido una cura de al menos 72 horas y haber alcanzado la resistencia a la compresión especificada a los 3 días.

Se colocará el medidor de presión de referencia en serie con el medidor de presión y el gato para que no sea necesario descargarlos y volver a colocarlos durante una prueba. Se elevará la carga de un incremento a otro. La carga se sostendrá el tiempo requerido, empezando inmediatamente después de la aplicación de la carga, hasta que se registre un movimiento de la cabeza del perno de 0,025 mm respecto a un punto de referencia fijo independiente. Se recargará el gato cuanto sea necesario para mantener constante la

carga. Se monitoreará la carga con el medidor de presión. Si la lectura de la carga medida por el medidor de presión y la lectura de carga medida por el medidor de presión de referencia difieren en más de un 10 %, se deberá recalibrar el gato, el medidor de presión y el medidor de presión de referencia.

(1) Ensayos de Verificación.

Se deberán realizar ensayos de verificación en pernos de sacrificio. Se ensayarán mínimo 3 pernos con al menos un perno por tipo de material, en el o los sitios designados por la Administración. Los pernos de sacrificio deberán ser diseñados por el profesional responsable del diseño del muro de suelo cosido, tomando en cuenta que la carga de diseño del perno (PP) debe satisfacer el valor más bajo de lo siguiente:

- $PP < 0,80 R_{t,k}$ ($R_{t,k}$ = resistencia a la tracción del perno o cualquiera de sus piezas)
- $PP < 0,95 R_{t0.1,k}$ ($R_{t0.1,k}$ = resistencia a la fluencia al 0,1 % de deformación del perno o cualquiera de sus piezas)

Los pernos se deben instalar usando los mismos procedimientos que la instalación de los pernos de producción.

Se deberán realizar los ensayos de acuerdo con lo indicado en la Tabla 259-01 Esquema para el ensayo de verificación, Tabla 259-02 Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido y Tabla 259-05 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido.

Tabla 259-01

Esquema para el ensayo de verificación ⁽¹⁾

Incremento de carga de ensayo ⁽²⁾	Tiempo de sostenimiento (minutos) ⁽⁴⁾
AL ⁽³⁾	1
0,20 P _P	Max 20 ⁽⁵⁾
0,40 P _P	Max 20 ⁽⁵⁾
0,60 P _P	Max 20 ⁽⁵⁾
0,80 P _P	Max 20 ⁽⁵⁾
1,00 P _P	Max 20 ⁽⁵⁾
AL	1 ⁽⁶⁾

Notas:

- (1) Tomado de la norma UNE 14490.
 - (2) El valor de la carga se puede adaptar a la precisión del equipo con que se cuente para el ensayo.
 - (3) AL = Carga de alineamiento, comúnmente menor o igual a 0,10 de la carga aplicada al perno, antes de iniciar el equipo de registro de movimiento. Colocar en cero el equipo después del primer ajuste de AL.
 - (4) El movimiento del suelo deberá ser medido después de cada incremento de carga se haya alcanzado y a cada paso.
 - (5) Registrado a los 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 15 y 20 minutos como máximo o hasta que se alcance una lectura de desplazamiento estable de 0,50 mm.
 - (6) El desplazamiento permanente del suelo cosido también debe registrarse.
- PP = Carga de diseño, indicada por el Ingeniero responsable del diseño cumpliendo con lo indicado en 259.09. Pernos de ensayo (b)(1) Ensayos de verificación.

Cuando no se alcanza la estabilización de la carga en el perno, este se deberá aumentar hasta el siguiente incremento de carga para tratar de alcanzar los desplazamientos que corresponden a la zona activa, rompiendo la lechada en la zona pasiva.

Si después de este incremento, no se genera una estabilización de la carga para cualquier incremento, y no puede alcanzar el criterio del desplazamiento de 0,5 mm, no se deberá aplicar carga adicional y se registrará la carga residual en el perno como la carga de extracción.

El ensayo de verificación será aceptable basado en el criterio de la Tabla 259-02 Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido.

Tabla 259-02

Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido

Movimiento con la carga sostenida	Movimiento total a la carga máxima	Falla por extracción ⁽¹⁾
<p>La velocidad de carga de fluencia es menor que 2 mm, donde la velocidad de fluencia se calcula como sigue:</p> $V = \frac{S_1 - S_2}{\log_{10} \left(\frac{t_1}{t_2} \right)}$ <p>S₁ y S₂ = son los desplazamientos del perno medidos en los tiempos respectivos t₁ y t₂</p>	<p>El movimiento total deberá ser mayor al 100 % de la elongación elástica teórica de la longitud libre del perno</p>	<p>No extracción a 1,00 P_P</p>

Notas:

(1) La falla por extracción es la incapacidad de aumentar la carga de prueba mientras hay un movimiento continuo de extracción del tendón del suelo cosido. Registrar la carga de la falla por extracción como parte de los datos del ensayo.

Se deberá proveer a la Administración un reporte que confirme la geometría del muro de suelo cosido, la construcción, detalle de los pernos y los resultados del ensayo de verificación, con la información indicada en la Subsección 259.09 Pernos de ensayo (c). Los resultados deberán ser sometidos a revisión y aprobación antes de la instalación del muro de suelo cosido.

Si la verificación del muro de suelo cosido es inaceptable, se establecerá la causa y se realizarán las modificaciones de diseño o construcción requeridas. Se deberán enviar las modificaciones que requieran de cambios en la estructura y se deberá reensayar el nuevo sistema de suelo cosido según lo indique la Administración.

(2) Ensayo de comprobación

Se deberán realizar ensayos de comprobación en pernos de producción. Se ensayarán mínimo 2 % de los pernos del muro diseñado, con un mínimo de 3 pernos, en los pernos designados por la Administración.

Se deberán realizar los ensayos de acuerdo con lo indicado en la Tabla 259-01 Esquema para el ensayo de verificación, Tabla 259-02 Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido y Tabla 259-05 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido.

Cuando no se alcanza la estabilización de la carga en el perno, este se deberá aumentar hasta el siguiente incremento de carga para tratar de alcanzar los desplazamientos que corresponden a la zona activa, rompiendo la lechada en la zona pasiva.

Si después de este incremento, no se genera una estabilización de la carga para cualquier incremento, y no puede alcanzar el criterio del desplazamiento de 0,5 mm, no se deberá aplicar carga adicional y se registrará la carga residual en el perno como la carga de extracción.

El ensayo de verificación será aceptable basado en el criterio de la Tabla 259-02 Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido.

(c) Resultado de ensayo e informe

Se proveerán resultados preliminares a la Administración de cada suelo cosido ensayado antes de que el personal responsable de los ensayos deje el sitio. Se deberán entregar al menos los siguientes resultados:

(1) Ensayo de comprobación:

- a) Normas aplicadas
- b) Especificaciones del perno de prueba:
 - i) Tipo de perno
 - ii) Fecha de instalación
- iii) Observaciones relacionadas con la instalación que pueden influir en los resultados de ensayo
- iv) Datos geométricos y propiedades mecánicas de los materiales del perno
- v) Cota superior, de la base y del terreno alrededor del perno
- c) Factores sobre el ensayo:
 - i) Personal que llevó a cabo el ensayo
 - ii) Fecha del ensayo
 - iii) Valor de carta máxima indicada
- d) Los siguientes resultados del ensayo:
 - i) Gráfica “desplazamiento de la cabeza en función de la carga aplicada al perno”
 - ii) Gráfica “desplazamiento de la cabeza en función del tiempo”
 - e) Las tablas con los datos numéricos en los anexos del informe

(2) Ensayo de verificación:

Lo indicado anteriormente para el ensayo de comprobación, adicionando lo siguiente:

- a) Factores sobre las condiciones del suelo:
 - i) Modelos geotécnicos de sitios cercanos
 - ii) Referencia sobre el informe de investigación del sitio
- b) Los siguientes factores sobre el ensayo de pernos:
 - i) Características del sistema de carga
 - ii) Descripción de todos los sistemas de seguimiento y de sus componentes
 - iii) Esquema de instrumentación en el perno de ensayo
 - iv) Observaciones sobre la ejecución del ensayo que probablemente tenga influencia sobre los resultados del ensayo
- c) Los siguientes resultados del ensayo:
 - i) Gráfica “desplazamiento de la cabeza del perno en función de la carga” al final de cada intervalo de carga
 - ii) Gráfica “desplazamiento de la cabeza del perno en función del tiempo” para cada intervalo de carga
 - iii) Resistencia a la extracción del perno
 - iv) Gráfica “carga en función del tiempo” para cada intervalo de carga y después del bloqueo

- v) Gráfica de “pérdida de carga en función de la carga del perno”
- vi) Gráfica “desplazamientos elásticos y plásticos en función de la carga en el perno”
- vii) Gráfica “incremento de desplazamientos en función del número de ciclos”

259.10 Red de drenajes del muro.

Se instalarán los elementos de la red de drenaje del muro (tales como láminas de geocompuestos de drenaje, tubos conectores de PVC y orificios de drenaje), antes de colocar el paño de concreto lanzado.

Se instalarán las láminas de geocompuesto drenantes centradas entre las columnas del suelo cosido con la cara del geotextil contra el suelo. Se añadirán láminas drenantes adicionales en los lugares donde se presenten filtraciones a solicitud de la Administración. Se asegurarán las láminas drenantes a la cara excavada para prevenir que el concreto lanzado contamine el lado del geotextil. Se deberán construir los empalmes y traslapes de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del geocompuesto.

En caso de requerirse drenajes subhorizontales, se deberán construir según lo establecido en la Sección 610 Construcción de drenajes horizontales en taludes.

Se deberán instalar los drenajes de pie en la base del muro de acuerdo con la Sección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera.

259.11 Construcción del muro.

Se deberá colocar la malla de acero electrosoldada y el acero de refuerzo de acuerdo con la Sección 554 Acero de refuerzo.

Se construirá la superficie de concreto lanzado de acuerdo con la Sección 566 Concreto lanzado. Se deberán rellenar completamente las zonas no inyectadas de las perforaciones de los pernos o cualesquiera otros vacíos con concreto lanzado.

Se colocará una placa de apoyo y una tuerca en la cabeza roscada de cada tendón. Mientras el concreto lanzado esté plástico, se deberá asentar la placa uniformemente apretando la tuerca con una llave de mano. Cuando se requiera que el perno se encuentre fuera del concreto lanzado y no puede ser alcanzado un contacto uniforme entre el concreto lanzado y la placa, se deberá asentar la placa en una cama de mortero y se apretará la tuerca con la llave de mano después de que el mortero haya fraguado por 24 horas.

Las tolerancias de construcción para los elementos del muro se muestran en la Tabla 259-03 Tolerancias de construcción para los elementos del muro.

Tabla 259-03

Tolerancias de construcción para los elementos del muro

Elemento del muro	Tolerancia
Localización de los pernos en la superficie del terreno, según planos	100 mm ⁽¹⁾
Localización de los pernos en las placas, según planos	10 mm ⁽²⁾
Desviación de la placa de apoyo de los tendones, del plano paralelo a la cara del muro (°)	10°
La orientación medida en la cabeza del perno terminado (°)	5°

Notas:

(1) Tomado de la norma UNE 14490.

(2) Tomado del Manual de especificaciones FP-14 Standard Specifications for Construction of Roads and Bridges on Federal Highway Projects.

259.12 Cara exterior permanente del muro

Se deberá construir la cara exterior permanente del muro de acuerdo con lo que le sea aplicable en esta Subsección:

Muros terminados con superficie de concreto lanzado.

Se deberán construir la superficie de los muros con concreto lanzado conforme a la Sección 566 Concreto lanzado. Las tolerancias de construcción para las superficies permanentes de concreto lanzado se muestran en la Tabla 259-04 Tolerancias para la construcción de superficies permanentes de concreto lanzado.

Tabla 259-04

Tolerancias para la construcción de superficies permanentes de concreto lanzado

Acabado de la cara exterior	Tolerancia (mm)
Espesor completo de concreto lanzado	
Acabado con llaneta o plancha	15
Acabado con concreto lanzado	30
Planicidad del acabado de la cara, espacio de la superficie en 3 m	
Acabado con llaneta o plancha	15
Acabado con concreto lanzado	30

(b) Muros terminados con superficie de concreto.

Se deberán construir de acuerdo con la Sección 258 Muros de retención de concreto reforzado.

(c) Muros terminados con mampostería de piedra simulada.

Se deberán construir de acuerdo con la Sección 613 Superficies de mampostería simulando piedra.

(d) Muros terminados con mampostería de piedra.

Se deberán construir de acuerdo con la Sección 620 Mampostería de piedra.

(e) Fachadas flexibles.

Se podrá utilizar revestimientos flexibles como sustituto del concreto lanzado en casos donde el diseñador considere adecuado el uso de mallas metálicas de alta resistencia o

la combinación de mallas metálicas de alta resistencia y un geosintético para control de erosión como revestimiento.

Las mallas metálicas deberán estar construidas a partir de alambres de acero de alta resistencia con diámetro nominal mínimo de 2,7 mm. Deberán contar con protección contra la corrosión y recubrimiento con PVC.

Las mallas de refuerzo deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Resistencia a la tracción en la ruptura mínima del cable de refuerzo: 1770 kN
- Tensión de rotura de los alambres de la malla: 350 a 500 MPa - Clase A (ASTM A641)
- Elongación en la rotura de los alambres de la malla: Máximo 13 % - Clase A (Según ASTM A641)

Las mallas podrán ser reforzadas con cables de acero longitudinales equidistantemente separados. Este cable de acero debe tener un diámetro nominal mínimo de 6 mm. Los mismos deberán ser instalados durante el proceso de fabricación del material.

Con relación al revestimiento de protección contra la corrosión de las mallas, las mismas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Revestimientos metálicos: Aleación Zinc/Aluminio (90 % / 10 %)
- Cantidad de recubrimiento mínimo metálico: 235 g/m² (si la cantidad de recubrimiento es excesiva, es posible que ocurran desprendimientos que podrían ser perjudiciales)
- Resistencia a la niebla salina: Menos de 5 % de oxidación del acero después de 2000 horas de ensayos.
- En el caso de los revestimientos que combine el uso de una malla de acero de alta resistencia en conjunto con un geosintético para control de erosión, el geosintético deberá cumplir con los siguientes requerimientos:
- Espesor nominal mínimo (geomanta + malla de acero): 18 mm
- Masa por unidad de longitud mínimo: 450 g/m²
- Densidad mínima del polímero: 900 kg/m³
- Punto de fusión del polímero: 150 °C (ASTM D1505)
- Resistencia mínima al Ultravioleta @ 500 horas: 80 %.

259.13 Relleno detrás de la cara del muro cuando en la parte superior presente una sección en voladizo

Donde la cara del muro presente una sección superior en voladizo se deberá rellenar con el relleno estructural conforme a la Subsección 209.11 Relleno. Se deberá utilizar un compactador mecánico ligero para compactar 900 mm por detrás de la sección de la cara del muro que amerite el relleno.

259.14 Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de control de calidad y la Tabla 259-05 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido.

De manera que:

- • El material para el suelo cosido será evaluado bajo las Subsecciones 107.03 Certificación y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- • La construcción de los pernos será evaluada bajo las Subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- • La instalación de los pernos será evaluada con base en el criterio indicado en las Tablas 259-02 Criterio de aceptación para el ensayo de verificación de suelo cosido y 259-04 Tolerancias para la construcción de superficies permanentes de concreto lanzado.

Si un ensayo de comprobación del perno de producción es inaceptable, se deberán reemplazar algunos o todos los pernos de la fila instalados entre el perno que falló el ensayo de comprobación y el siguiente perno que se someterá al ensayo de comprobación, según lo indique la Administración.

Alternativamente, se deberán instalar pernos de prueba adicionales dentro del área para asegurar que el criterio de aceptación se está cumpliendo dentro de este tramo. Deberán proponerse métodos alternativos de instalación y ensayos antes de la instalación de pernos adicionales.

Cuando cambien las condiciones del suelo, los métodos de instalación del suelo cosido o los procedimientos de ensayo, se deberán conducir ensayos de verificación adicionales antes de proceder con la instalación del suelo cosido.

259.15 Medición

Se deberán medir los ítems de la Sección 259 Muros de retención de suelo cosido, para efectos de aceptación o pago los materiales, insumos y actividades, de acuerdo con las Subsecciones 110.01 Métodos de medición, 110.02 Unidades de medición y definiciones, 110.04 Procedimientos de recepción, 152 Topografía para la construcción (si corresponde) o lo que en su defecto establezca la Administración.

- Medir la superficie de la cara frontal (fachada) al medir los muros de suelo cosido en metros cuadrados (m²).

- Medir los pernos de verificación y producción en metros lineales (m), a lo largo de línea de centro de la línea de excavación en la cara del muro hasta la punta del tendón. No se deben incluir en la medición, los pernos de ensayo de verificación que fallaron o los adicionales instalados para verificar métodos alternativos de instalación propuestos por el Contratista.

259.16 Pago

El pago constituirá la plena compensación por todos los recursos involucrados para su ejecución: suministro y acarreo de todos los materiales, operaciones necesarias para la obtención, producción, apilamiento, almacenamiento y colocación de materiales; maquinaria, equipo y personal necesario, así como la señalización preventiva de protección de obra y cualquier otra actividad necesaria para la adecuada y correcta realización de las actividades contempladas en esta sección. Lo anterior, con excepción de aquellos casos para los cuales algunos de esos recursos se paguen de forma separada, indicados así en el Contrato o en este manual.

El pago será la compensación total por el trabajo descrito en esta Sección y de conformidad con la Subsección 110.05 Alcance de pago.

Las cantidades aceptadas, medidas según las disposiciones que anteceden, serán pagadas al precio del Contrato por unidad de medida de acuerdo con los renglones de pago establecidos a continuación.

El pago será como sigue:

Renglón de pago		Unidad de medida	
CR.259.01	Muros de retención de suelo cosido	Metro lineal	(m)
CR.259.02	Fachada del muro de retención de suelo cosido	Metro cuadrado	(m ²)

259.17 Requisitos mínimos para muestreo y ensayo

En la Tabla 259-05 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido, se presentan los requisitos mínimos para aceptación; sin embargo, el Contratista debe presentar un plan de control de calidad que se ajuste a su programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto; no obstante, queda a criterio de la Administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos para efectos de aprobación del plan. Este plan de control de calidad del Contratista debe atender las Subsecciones 153.04 Plan de Control de Calidad, 153.05 Constancias de calidad, 153.06 Informe mensual de control de calidad, debe contar con el aval de la Administración de cada Proyecto.

Para efectos del plan de verificación, la Administración establecerá los tipos de ensayos y las frecuencias basada en la Tabla 259-05 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido, que permitan aplicar las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.04 Conformidad determinada o ensayada o 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) según corresponda, para determinar el pago del trabajo en función de la calidad. Los laboratorios que realicen los ensayos para el control de calidad por parte del Contratista y la verificación de la Administración, a través de terceros contratados para dicha función, deben estar debidamente acreditados bajo la norma INTE-ISO-IEC 17025 vigente, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto.

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo cosido

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Característica	Método de ensayo	Frecuencia de muestreo	Punto de muestreo	Muestra dividida	Tiempo de Reporte
Diseño de mezcla							
Lechada de cemento hidráulico (725.22(a))	Medidas y pruebas de conformidad (107.04)	Resistencia a la compresión (3 días)	AASHTO T106	1 por diseño de mezcla	Fuente del material	Si	30 días antes de la producción
Producción							
Lechada de cemento hidráulico		Resistencia a la compresión (3 días)	ASTM C942	1 por día de inyección por diseño de mezcla	Instalación	Si, cuando se solicite	5 días
Ensayo de verificación del perno	Medidas y pruebas de conformidad (107.04)		Subsección 259.09 (b)(1)	Mínimo 3 pernos de sacrificio con al menos 1 por tipo de material			7 días
Ensayo de comprobación del perno		Desempeño	Subsección 259.09 (b)(2)	Mínimo 2 % de los pernos de producción con al menos 3 pernos	Instalación	No	5 días

SECCIÓN 256 ANCLAJES PERMANENTES EN SUELO

256.01 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de anclajes al terreno de carácter permanente.

256.02 Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Subsecciones:

Anclajes al terreno. CR 2020, Sección 722.02

Lechada de cemento hidráulico puro. CR 2020, Sección 725.22 (a)

Requerimientos para la construcción

Requerimientos de experiencia

El Contratista o Subcontratista a cargo de la construcción de los anclajes al suelo de carácter permanente, deberá contar con la experiencia necesaria según el tipo de proyecto, requerimientos de personal y experiencia de este, de acuerdo con lo establecido por la Administración en el Contrato.

Presentación de la información

Los planos constructivos del proyecto deberán estar en conformidad con la Subsección 105.03 Especificaciones, planos y dibujos, y de acuerdo con lo indicado por la Administración. Se deberá presentar toda la información correspondiente a la construcción de anclajes permanentes en suelo, tales como características de los anclajes, materiales misceláneos, metodologías constructivas y demás información indispensable de los procesos o mecanismos utilizados en la construcción. Con base en lo anterior y lo que se indique en el Contrato, para mayor detalle, el Contratista deberá presentar como mínimo la siguiente información:

- (a) Fecha de inicio del trabajo
- (b) Método de excavación para asegurar la estabilidad del talud
- (c) Secuencia constructiva de los anclajes
- (d) Tipo y tamaño de anclajes, espaciamientos sobre la cara del talud o ladera, profundidades, ángulos de inclinación para la instalación, longitud de bulbo, resistencia última del tendón para los tipos de materiales que se encuentran en sitio
- (e) Tendones, acoples, placas de apoyo (o sus componentes correspondientes), artículos para la fachada y materiales misceláneos, con las cartas de especificación de los fabricantes y certificados, de acuerdo con lo indicado en las especificaciones detalladas en planos
- (f) Tipo de lechada, diseño de mezcla, equipo de mezclado, procedimientos de colocación para la lechada y resultados de los ensayos de compresión de cubos a 7 días
- (g) Procedimiento y materiales para la protección contra la corrosión
- (h) Equipo y método de perforación
- (i) Diámetro de la perforación según lo indicado en planos
- (j) Métodos alternativos para perforar y para inyectar lechada, como por ejemplo lechadas con aditivos
- (k) Elementos adicionales necesarios para alcanzar las capacidades de adherencia requeridas
- (l) Métodos para asegurar la estabilidad de la perforación durante la excavación y la inyección de lechada
- (m) Método de ensayo para el anclaje y el equipo que se requiere, incluyendo el tipo y la capacidad de reacción del sistema de carga, esquemas del montaje, y hojas de cálculo de la capacidad estructural de los componentes del equipo del ensayo, la capacidad de soporte del suelo y los asentamientos del marco de reacción
- (n) Número de identificación del o los gatos hidráulicos, del o los medidores de presión y de la o las celdas de carga con el certificado de calibración del sistema, con su respectiva gráfica de calibración. Las calibraciones deberán cumplir con el control metrológico establecido por el Contratista para su equipo, y deberá demostrar con las cartas de control metrológico que su equipo cumple con los valores de calibración en los tiempos establecidos en su control.

Fabricación de los anclajes

a) Generalidades.

Las dimensiones de los anclajes serán definidas a partir de los siguientes criterios:

- (1) Las cargas de diseño no deberán exceder el 60 % de la resistencia última a la tracción del tendón.
- (2) La carga máxima no deberá exceder el 80 % de la mínima resistencia última a la tracción del tendón.

b) Longitud de bulbo.

Se deberá determinar la longitud de bulbo necesaria para alcanzar la resistencia de diseño indicada en los planos constructivos. Se utilizará una longitud mínima de bulbo de 3 m para los anclajes en roca y 4,5 m para los anclajes en suelos. La protección contra la corrosión en la longitud de bulbo se deberá realizar con la inyección de una lechada de cemento hidráulico.

Cuando se requiera encapsular el anclaje, la longitud del bulbo se deberá proteger contra la corrosión encapsulándolo con un tubo plástico o acero corrugado relleno con lechada de cemento hidráulico o recubriéndolo con epóxico de adhesión por fusión o por algún otro método aprobado por la Administración.

Se aplicará la lechada de cemento hidráulico dentro de la tubería, antes o después de que el tendón sea colocado en el agujero excavado. Se centrará el tendón en la tubería con un mínimo de 3 mm de recubrimiento con lechada de cemento hidráulico otro producto aprobado por la Administración.

c) Espaciadores y Centralizadores.

Se utilizarán espaciadores a lo largo de la longitud de bulbo de los tendones en un arreglo de tendones múltiples, con el propósito de separar cada uno de los elementos individuales sujetos a un esfuerzo de tracción. Se utilizarán centralizadores para lograr un recubrimiento mínimo con lechada de cemento hidráulico, de 13 mm de espesor a lo largo de la longitud de bulbo, o una encapsulación en la longitud de bulbo, como sea requerido por el Contrato. Se deberán utilizar centralizadores que no impidan el libre flujo de la lechada de cemento hidráulico a lo largo de la excavación. Los centralizadores serán posicionados de manera que la distancia entre sus respectivos centros no exceda los 3 m.

El centralizador superior estará a una distancia máxima de 1,5 m de la parte superior de la longitud de bulbo del tendón. El centralizador inferior estará a una distancia máxima de 300 mm respecto a la parte inferior de la longitud de bulbo del tendón. Los centralizadores no se requieren, si el anclaje se rellena con lechada rígida previo a la colocación del anclaje dentro del agujero.

d) Longitud libre.

Se deberá proveer una longitud mínima de anclaje de 3 m para barras de acero de refuerzo y 4,5 m para torones de acero.

- (1) Si la totalidad del agujero excavado se llena con lechada de cemento hidráulico en una sola operación, se deberá proveer protección para la corrosión en la longitud libre, utilizando una envoltura rellena con grasa inhibidora de la corrosión, sistemas de tuberías recubiertos con adhesivos elásticos u otro material alternativo aprobado por la Administración.

Si se utiliza una envoltura rellena con grasa inhibidora de la corrosión, se deberá recubrir completamente la longitud libre del tendón; se deberán rellenar los espacios entre elementos individuales de arreglos con múltiples tendones con la grasa anticorrosiva; y se aplicarán medidas para evitar fugas de grasa en los extremos de la envoltura.

Si la envoltura es llenada con lechada, se deberá colocar un material separador especial a lo largo de la longitud libre del tendón que garantice el contacto del cable con la lechada y evitar adherencia

- (2) Si se provee protección contra la corrosión con una envoltura llena de grasa y la porción del agujero de excavación sobre la longitud de bulbo, es rellena con lechada de cemento hidráulico después de la fijación de los anclajes, se deberá colocar dentro de una segunda envoltura.

Donde se usen anclajes retensables, se deberán tomar las previsiones pertinentes, compatibles con el sistema de postensión previsto para llevar a cabo el retesando.

Si se utilizan tendones multielementos, se deberán apoyar las cuñas en la forma apropiada, siguiendo las recomendaciones del fabricante dadas para el sistema de postensión.

e) Placas de apoyo.

Las placas de apoyo deberán dimensionarse para que cumplan con lo siguiente:

- (1) Los esfuerzos de flexión en la placa no deberán exceder el esfuerzo de fluencia del acero cuando se aplica una carga igual al 95 % de la resistencia mínima especificada del tendón.
- (2) El esfuerzo soportado por la placa de soporte no excederá lo recomendado en el M50.3-12: Especificación para Lechadas en Estructuras Preesforzadas (Specification for Grouting of Post-Tensioned Structures) y Recomendaciones para anclajes preesforzados en roca y suelo (PTI DC35.1-14: Recommendations for Prestressed Rock and Soil Anchors), del Instituto de Post-Tensión (PTI, por sus siglas en inglés).

En caso de que el sistema de anclaje requiera del uso de trompetas (Figura 256-01 Esquema típico de un anclaje), se debe soldar la trompeta a la placa de apoyo. Se deberá proveer una trompeta con el diámetro igual o mayor al agujero en la placa de apoyo. Hacer la trompeta lo suficientemente larga para que se puedan realizar movimientos de acomodo durante el proceso de carga y ensayo. Para elementos con múltiples tendones o individuales con encapsulación sobre la longitud de bulbo, hacer la trompeta al menos 600 mm más allá de la fachada estructural y la interfaz de la pendiente del suelo, para permitir una transición de la longitud libre a la cabeza del anclaje, sin dañar la encapsulación. Rellenar la trompeta de los anclajes retensados con grasa inhibidora de corrosión. Proveer de un sello permanente de hule de nitrilo sintético, o un material semejante, entre la trompeta y la protección contra la corrosión de la longitud libre

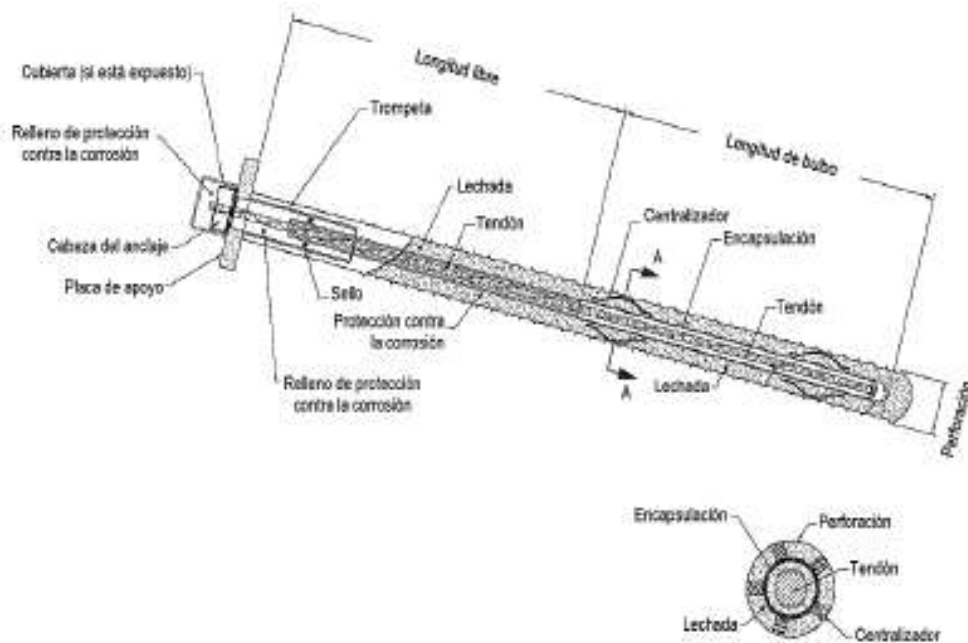


Figura 256-01

Esquema típico de un anclaje

Tomado de Recomendaciones para anclajes preesforzados en roca y suelo (PTI DC35.1-14: Recommendations for Prestressed Rock and Soil Anchors)

Rellenar la trompeta de los anclajes no recuperables con lechada. Proveer un sello temporal de 300 mm con cierre hermético entre la trompeta y protección contra la corrosión de la longitud libre.

256.06 Manipulación y almacenamiento.

Se deberán almacenar y manipular los tendones de forma que se eviten daños o corrosión. Se deben sustituir los tendones que muestren abrasión, cortes, soldaduras, salpicaduras de soldadura, corrosión o deformaciones de cualquier especie. Deberá repararse o substituirse cualquier tendón que muestre daños en su encapsulación o revestimiento. Se debe desengrasar la longitud de bulbo de los tendones y eliminar los residuos de cualquier disolvente antes de la instalación.

256.07 Instalación

(a) Perforaciones.

Deberán perforarse los agujeros de los anclajes en el terreno dentro de una zona máxima de 300 mm alrededor de la ubicación requerida. Deberá perforarse el eje longitudinal del agujero paralelo al eje longitudinal del anclaje. El anclaje se instalará de manera que su eje longitudinal no difiera en más de 3 grados de la inclinación especificada desde la horizontal. El anclaje en el terreno se deberá instalar con una desviación del ángulo horizontal inferior a 3° con respecto a una

línea perpendicular al plano de la estructura. No se deberán extender los anclajes en el terreno más allá del derecho de vía o de servidumbre, por lo que debe contemplarse en el diseño.

Cuando la longitud de los anclajes exceda el derecho de vía o de servidumbre se deberán analizar opciones alternas y si en esas opciones no hubiese alternativa técnicamente factible, se deberá proceder a la expropiación u obtener el permiso necesario por parte de la Administración.

Se insertará el tendón en el agujero a la profundidad requerida sin empujarlo o forzarlo. Donde el tendón no pueda ser insertado totalmente, se quitará el tendón y se limpiará o perforará el agujero de nuevo, para permitir la inserción.

(b) Inyección de la lechada.

(1) Equipo.

Se deberá usar una bomba equipada con un medidor de presión capaz de medir presiones de por lo menos 1 MPa o el doble de la presión real de inyección, la que sea mayor. Se deberá proveer una presión secundaria de al menos 1,8 MPa para limpiar lechada o bloqueos por suciedad en mangueras, tubos de las tolvas o camisas. Usar mezcladoras de alta velocidad con un mínimo de velocidad de operación de 1500 rpm para producir una lechada bien mezclada, libre de grumos o de otras evidencias de hidratación previa del cemento. Se deberá proporcionar tanques de retención con paletas de velocidad variable de alta eficiencia para mantener la lechada apropiadamente mezclada para el bombeo.

2. Procedimiento.

Colocar lechada de cemento hidráulico en las perforaciones en una operación continua. La lechada se deberá inyectar desde el punto más bajo del agujero perforado. La lechada puede ser colocada antes o después de la inserción del tendón. Se deberá registrar la cantidad de lechada y la presión para cada anclaje en el terreno, y controlar la presión de inyección para evitar el abultamiento excesivo o la fractura del terreno. Exceptuando lo indicado más adelante, la lechada que se coloque sobre el límite superior de la longitud de bulbo puede ser colocada al mismo tiempo que la lechada de la longitud de bulbo, pero no debe ser colocada bajo presión. No se deberá colocar lechada en el extremo superior del agujero perforado, en contacto con la parte posterior de la estructura o el fondo de la trompeta.

Si se instala el anclaje en un suelo de grano fino usando agujeros perforados con diámetros mayores a 150 mm, se deberá colocar la lechada sobre el extremo superior de la longitud de bulbo después de que el anclaje haya sido probado y tensado. En caso de que en el diseño se contemple rellenar el agujero perforado completo con lechada en una sola etapa, se deberá elaborar la curva de tensado con el objeto de verificar que la capacidad desarrollada en el bulbo corresponda con la contemplada en el diseño.

c) Acabado.

Si el tubo de suministro de lechada va a permanecer dentro del agujero después de alcanzada la longitud de bulbo, se deberá llenar con lechada en su totalidad. Se deberá esperar un mínimo de 3 días o hasta que se alcance el porcentaje de la resistencia según indicaciones del diseño, antes de cargar el tendón.

Se deberá extender la protección contra la corrosión que rodea la longitud libre hasta la fachada del muro, y recortar la protección contra la corrosión que rodea la longitud libre del tendón para que no haga contacto con la placa de apoyo de la cabeza del anclaje durante los ensayos y el tensado.

La placa de apoyo y la cabeza del anclaje se deberán colocar de manera que el eje del tendón tenga una inclinación máxima de 3° con respecto a una línea perpendicular a la placa de apoyo y el eje, deberá pasar a través del centro de la placa de apoyo para evitar flexionar el tendón.

Se deben aislar con algún método conveniente la placa de apoyo, la cabeza del anclaje y la trompeta (en caso de que se utilice) de cualquier elemento metálico embebido en la estructura.

Si se utiliza la trompeta, la grasa se deberá colocar en cualquier momento durante la construcción. La lechada de la trompeta se deberá colocar después de que el anclaje haya sido probado y tensado.

e deberán cubrir por completo todos los anclajes que estén expuestos a la atmósfera con una grasa anticorrosiva o con mortero.

Se deberán inspeccionar los niveles de la lechada en la trompeta y el anclaje, 24 horas después de iniciada la colocación de la lechada. Si se requiere, se deberá rellenar la trompeta o el anclaje con lechada.

256.08 Ensayos y tensado

(a) Equipo de ensayo.

El equipo de ensayo consistirá en:

(1) Deformímetros.

Se deberán utilizar dos deformímetros con una precisión de 0,025 mm y con suficiente carrera para medir la elongación elástica teórica de la longitud total, en el punto máximo de carga sin reiniciarlo, sumando la elongación tanto en la longitud de bulbo como en la libre. Se deberán alinear los deformímetros o su soporte de forma paralela al eje del anclaje, independientemente del gato hidráulico, el anclaje o el marco de reacción.

2. Gato hidráulico, medidor de presión y una celda de carga.

Se usará un gato hidráulico y un medidor de presión calibrados para medir la presión aplicada y requerida por el ensayo. Se colocará adicionalmente, una celda de carga en un anclaje por tipo de anclaje en el muro propuesto, para confirmar la carga de tensado correspondiente a la presión aplicada, de acuerdo con el ensayo de comprobación descrito en la Subsección 256.08 Ensayos y tensado (b.2). El gato hidráulico y el medidor de presión deberán tener un rango de presión que no exceda el doble de la máxima presión anticipada de ensayo. Se deberán usar medidores de presión que estén graduados en incrementos de 1 MPa o menos. Se deberá usar un gato hidráulico que tenga una amplitud de recorrido tal que no se tenga que reiniciar durante el ensayo.

3. Medidor de presión de referencia calibrado.

Se deberá mantener en el sitio del proyecto un medidor de presión de referencia calibrado con el gato hidráulico y el medidor de presión.

b) Tensado.

Se colocará el equipo del ensayo de tensión sobre el anclaje en el terreno, debidamente alineado axialmente con el tendón y el tendón centrado con este. No se deberán aplicar cargas mayores que el 80 % de la mínima resistencia última a la tensión del tendón.

Se deberá colocar el medidor de presión de referencia en serie con el medidor de presión de trabajo con el gato hidráulico y con la celda de carga, por lo que no necesitan ser descargados y reposicionados durante el ensayo. Se aumentará la carga en cada incremento. Se sostendrá la carga solo lo suficiente para asegurar la medición y el registro del desplazamiento del anclaje en el terreno con una precisión de 0,025 mm, con respecto a un punto de referencia fijo. Se recargará el gato hidráulico lo necesario para mantener la carga constante durante la medición. Se monitoreará la carga con el medidor de presión. Si la carga medida por el medidor de presión de trabajo y el medidor de presión de referencia, difieren en más de 10 %, se deberá recalibrar el gato, el medidor de presión de trabajo, y el medidor de presión de referencia.

1) Ensayo de desempeño.

La Administración designará la localización de los anclajes a los que se les realizará el ensayo de desempeño. El ensayo se deberá realizar de acuerdo con lo indicado en las Tablas 256-01 Secuencia de carga del ensayo de desempeño y 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo.

Tabla 256-01

Secuencia de carga del ensayo de desempeño

Secuencia de ensayo	Incrementos de carga						1,33 P (Ensayo de carga sostenida)	Reducción a carga de bloqueo
	AL	0,25 P	0,50 P	0,75 P	1,00 P	1,20 P		
1	*	*						
2	*	*	*					
3	*	*	*	*				
4	*	*	*	*	*			
5	*	*	*	*	*	*		
6	*	*	*	*	*	*	10 minutos (1)	*

Notas:

(1) Se deberá sostener la carga dentro del 2 % del valor alcanzado y se medirá y registrará el desplazamiento del anclaje durante la carga sostenida de ensayo en los 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 10 minutos. Cuando el desplazamiento del anclaje que se presenta entre 1 y 10 minutos es mayor a 1 mm, se mantendrá la carga máxima de ensayo 50 minutos adicionales y se registrará el desplazamiento del anclaje a los 20, 30, 40, 50 y 60 minutos.

El ensayo de desempeño para el periodo de carga de 60 minutos no cumple, si se exceden 2 mm entre la primer y última medición del registro de datos del ensayo, o no se excede el 80 % de la elongación máxima teórica de la longitud libre.

AL = Alineamiento de carga (no mayor al 5 % de P, aplicada al anclaje antes de reiniciar el equipo de registro de movimiento.

P = Carga de diseño.

2. Ensayo de comprobación

Se realizará el ensayo según lo establecido en las Tablas 256-02 Secuencia de carga del ensayo de comprobación y 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo. El ensayo de comprobación se realizará a un anclaje representativo de cada tipo de anclaje diseñado para el muro. Es en este anclaje, en el que se debe colocar la celda de carga para comprobar la carga aplicada y realizar los monitoreos posteriores a la finalización de la construcción del muro.

Secuencia de carga del ensayo de comprobación

Incrementos de carga							
AL	0,25 P	0,50 P	0,75 P	1,00 P	1,20 P	1,33 P (Ensayo de carga sostenida)	Reducción a carga de bloqueo
*	*	*	*	*	*	10 minutos ⁽¹⁾	*

Notas:

(1) Se deberá sostener la carga dentro del 2 % del valor alcanzado y se medirá y registrará el desplazamiento del anclaje durante la carga sostenida de ensayo en los 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 10 minutos. Cuando el desplazamiento del anclaje que se presenta entre 1 y 10 minutos es mayor a 1 mm, se mantendrá la carga máxima de ensayo 50 minutos adicionales y se registrará el desplazamiento del anclaje a los 20, 30, 40, 50 y 60 minutos.

El ensayo de comprobación para el periodo de carga de 60 minutos no cumple, si se exceden 2 mm entre la primer y última medición del registro de datos del ensayo, o no se excede el 80 % de la elongación máxima teórica de la longitud libre.

AL = Alineamiento de carga (no mayor al 5 % de P, aplicada al anclaje antes de reiniciar el equipo de registro de movimiento.

P = Carga de diseño.

3) Curva de tensado

Todo anclaje instalado deberá contar con la curva de tensado, para verificar el comportamiento del anclaje, siguiendo el procedimiento establecido en la circular N°4 FHWA-IF-99-015 “Anclajes en suelo y sistemas de anclaje” de Federal Highway Administration.

c) Bloqueo.

Definir este bloqueo con una celda de carga por tipo de anclaje. Después de completar los ensayos de desempeño y de conformidad, se deberá reducir la carga de los tendones a la magnitud especificada para condición de trabajo y transferirla al sistema de carga. Después de transferir la carga y antes de retirar el gato hidráulico, se deberá medir la carga de sustentación. Si la magnitud de la carga no está dentro de un 10 % de variación de la carga de bloqueo especificada, se deberá reinstalar el sistema de bloqueo y volver a medir la carga de sustentación. Este proceso se repetirá cuantas veces sea necesario para cumplir con el requisito.

256.09 Relleno detrás de la cara del muro cuando la parte superior presente una sección en voladizo

Donde la cara del muro presente una sección superior en voladizo se deberá rellenar con el relleno estructural conforme a la Subsección 209.12 Compactación. Se deberá utilizar un compactador mecánico ligero para compactar 900 mm por detrás de la sección de la cara del muro que amerite el relleno.

256.10 Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención

adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de Control de Calidad y la Tabla 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo.

De manera que:

- El material para los anclajes será evaluado de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.03 Certificación.
- La construcción de los anclajes en el terreno será evaluada de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Los anclajes instalados serán evaluados con base en los resultados de alguno de los siguientes ensayos de desempeño o de comprobación, y de acuerdo con los siguientes criterios:
 - (a) Después de un período de carga sostenida de 10 minutos, el anclaje debe resistir la carga máxima del ensayo con menos de 1 mm de desplazamiento, dentro del lapso de 1 a 10 minutos, y el desplazamiento total con la carga máxima exceda el 80 % de la elongación elástica teórica de la longitud libre.
 - (b) Después de un período de ensayo de 60 minutos, el cual se realiza únicamente cuando el ensayo de 10 minutos falla, el anclaje deberá resistir la carga máxima con una tasa de deformación que no exceda 2 mm entre la primer y última medición del registro de datos del ensayo y el desplazamiento total a la carga máxima, exceda el 80 % de la elongación elástica teórica de la longitud libre.
- Se deberán sustituir todos los anclajes en el terreno que obtengan resultados inaceptables en los ensayos de desempeño o conformación. No se deberán ensayar nuevamente los anclajes que hayan fallado.
- Se deberá cumplir con lo indicado en la Tabla 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo, donde se presentan los requisitos mínimos para aceptación.

256.11 Medición

Se deberán medir los ítems de la Sección 256 Anclajes permanentes en suelo, para efectos de aceptación o pago los materiales, insumos y actividades, de acuerdo con las Subsecciones 110.01 Métodos de medición, 110.02 Unidades de medición y definiciones, 110.04 Procedimientos de recepción, o lo que en su defecto establezca la Administración.

- Se contarán los anclajes en el terreno por metros lineales (m), siempre que estos hayan pasado los ensayos de aceptación correspondientes.
- Deben ejecutarse los ensayos de desempeño que indiquen que la instalación es aceptable.

256.12 Pago

El pago constituirá la plena compensación por todos los recursos involucrados para su ejecución: suministro y acarreo de todos los materiales, operaciones necesarias para la obtención, producción, apilamiento, almacenamiento y colocación de materiales; maquinaria, equipo y personal necesario, así como la señalización preventiva de protección de obra y cualquier otra actividad necesaria para la adecuada y correcta realización de las actividades contempladas en esta sección. Lo

anterior, con excepción de aquellos casos para los cuales algunos de esos recursos se paguen de forma separada, indicados así en el Contrato o en este manual.

El pago será la compensación total por el trabajo descrito en esta Sección para los anclajes aceptados en el proyecto y de conformidad con la Subsección 110.05 Alcance de pago.

Las cantidades aceptadas, medidas según las disposiciones que anteceden, serán pagadas al precio del Contrato por unidad de medida de acuerdo con los renglones de pago establecidos a continuación.

El pago se hará como sigue:

Renglón de pago		Unidad de medida	
CR.256.01	Anclaje permanente en el suelo	Metro lineal	(m)

CR 256.13 Requisitos mínimos para muestreo y ensayo

En la Tabla 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo, se presentan los requisitos mínimos para aceptación; sin embargo, el Contratista debe presentar un plan de control de calidad que se ajuste a su programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto; no obstante, queda a criterio de la administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos para efectos de aprobación del plan. Este plan de control de calidad del Contratista debe atender las Subsecciones 153.04 Plan de Control de Calidad, 153.05 Constancias de calidad, 153.06 Informe mensual de control de calidad, debe contar con el aval de la Administración de cada Proyecto.

Para efectos del plan de verificación, la Administración establecerá los tipos de ensayos y las frecuencias, basada en la Tabla 256-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo, que permitan aplicar las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.04 Conformidad determinada o ensayada o 107.05

Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) según corresponda, para determinar el pago del trabajo en función de la calidad.

Los laboratorios que realicen los ensayos para el control de calidad por parte del Contratista y la verificación de la Administración, a través de terceros contratados para dicha función, deben estar debidamente acreditados bajo la norma INTE-ISO-IEC 17025 vigente, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto.

Tabla 256-03

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para anclajes permanentes en suelo

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Característica	Método de ensayo	Frecuencia de muestreo	Punto de muestreo	Muestra dividida	Tiempo de Reporte
Fuente							
Agregado (fino) (703.01)	Medida y probada para conformidad (107.04 y 106)	Calidad de agregado para la lechada de cemento hidráulico	AASHTO M6	1 por tipo de material	Fuente del material	Si	Antes de la producción
Diseño de mezcla							
Lechada de cemento hidráulico ⁽¹⁾ (725.22(a))	Medidas y pruebas de conformidad (107.04)	Flujo	ASTM C939	1 por diseño de mezcla	Fuente del material	Si, cuando se solicite	Antes de la producción
		Resistencia a la compresión (7 días)	AASHTO T106 ASTM C942				
Producción							
Ensayo de desempeño del anclaje	Medidas y pruebas de conformidad (107.04)	Deformación	Subsección 256.08(b)(1)	5 % o mínimo 3	Instalación	No	5 días
Ensayo de comprobación del anclaje			Subsección 256.08(b)(2)	Cada anclaje representativo del muro			
Curva de tensado			Subsección 256.08(b)(3)	Todos los anclajes del muro			
Lechada de cemento hidráulico (725.22(a))	Medidas y pruebas de conformidad (107.04)	Resistencia a la compresión (7 días) ⁽²⁾	ASTM C942	1 por día de inyección por diseño de mezcla	Instalación	Si, cuando se solicite	7 días

Notas:

(1) La lechada se preparará y ensayará de acuerdo con la norma ASTM C942. Se harán cubos de lechada para probar de lotes aleatorios de lechada como según se indique. Normalmente, no se requerirán ensayos de desempeño para lechada en anclajes permanentes ya que el rendimiento del sistema se medirá por la carga que sostiene cada anclaje. Se requerirá la prueba de cubos de lechada si se usan aditivos o se producen irregularidades en las pruebas de anclaje.

(2) Podría ser a 3 días si es que a esta edad se tensa el anclaje.

5.2. Línea 2.

En términos generales las actividades a ejecutar en este procedimiento son:

CR.204.01 Excavación en la vía:

Este trabajo consiste en el suministro, por parte del Contratista, de toda maquinaria, equipo, mano de obra y materiales necesarios para la construcción de obras de excavación, terraplenado y pedraplenado dentro del área establecida para el proyecto, esto de acuerdo con las especificaciones técnicas y ajustado a los lineamientos, rasantes, espesores, secciones típicas, entre otros, mostrados en los planos o establecidos por la Administración.

Las actividades generales para la ejecución de dichas obras, consisten en:

- (a) Excavación de la vía en zonas de corte de acuerdo con las secciones transversales y otras obras contempladas en los diseños del proyecto o instruidas por la Administración.
- (b) Excavación de bancos de préstamos aprobados por la Administración, cuyo material cumple con las especificaciones requeridas para ser utilizado en determinadas obras.
- (c) Excavación, retiro y reemplazo del material que no cumple con las especificaciones establecidas para el proyecto.
- (d) Excavación para remoción y prevención de derrumbes.
- (e) Preparación de la fundación de los sitios de relleno o terraplenado por medio de la conformación y compactación del terreno, banqueo y/o terraceo de acuerdo con las indicaciones establecidas en los planos de la obra o las necesidades de cada caso y aprobadas por la Administración.

(f) Relleno y compactación de áreas subexcavadas, hoyos, fosos y otras depresiones identificadas en el terreno, con material aprobado por la Administración.

(g) Acarreo, colocación, extensión, humedecido o secado, conformación, compactación y acabado de las capas de material proveniente de la excavación en la vía o de bancos de préstamo, que componen cada terraplén, pedraplén u otras obras del proyecto.

(h) Conformación de taludes laterales de acuerdo con las secciones y niveles indicados en planos y hojas de conformación.

(i) Acabado general de las superficies finales.

Todo material que se obtenga de una excavación y que cumpla con los requisitos de aceptación deberá ser utilizado, hasta donde sea factible, en: rellenos, construcción de terraplenes y pedraplenes, subrasantes, espaldones, taludes, así como para otros fines que se muestren en los planos o sean ordenados por la Administración.

Equipo a Utilizar:

1 Retroexcavador

1 Vagoneta

Mano de Obra a utilizar:

1 Encargado

1 Operador de Retroexcavador

1 Operador de vagoneta

1 peones

2 Banderilleros

CR.209.01 Excavación para estructuras mayores:

Este trabajo consiste en la excavación y relleno de material para la construcción de todos los tipos de estructuras menores de concreto hidráulico de la Sección 601 Concreto hidráulico para estructuras menores, tales como pozos, cajas de registro, entre otras estructuras menores; con excepción de los trabajos de excavación y relleno para estructuras mayores.

Equipo a Utilizar:

1 Retroexcavador

1 Vagoneta

Mano de Obra a utilizar:

1 Encargado

1 Operador de Retroexcavador

1 Operador de vagoneta

1 peones

2 Banderilleros

CR.208.02 Relleno para fundación:

Este trabajo consiste en la excavación de material para la construcción de estructuras mayores (puentes, viaductos, alcantarillas de cuadro, vados, diques permanentes y ataguías provisionales, muros de protección aledaños a esas estructuras, así como, muros de contención y refuerzo). El trabajo incluye la preservación de canales y contornos, apuntalamiento y arriostamiento, construcción de ataguías, sellado de fundaciones, evacuación de aguas, excavación y preparación de fundaciones, rellenos y la remoción de dispositivos de seguridad y de ataguías.

208.02 Materiales

Relleno de fundación 704.01

Equipo a Utilizar:

- 1 Retroexcavador
- 1 Vagoneta
- 1 Compactador

Mano de Obra a utilizar:

- 1 Encargado
- 1 Operador de Retroexcavador
- 1 Operador de vagoneta
- 2 peones

Requisitos Mínimos de Muestreo, Tabla 208.01 del CR-2020

Tabla 208-01

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno de estructuras mayores

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Propiedades o características	Métodos de ensayo o especificación	Frecuencia	Punto del muestreo	Muestra cuarteada	Tiempo de Reporte
Fuente							
Relleno de fundación ⁽¹⁾ (704.01)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Clasificación	AASHTO M145	1 por cada tipo de material	Fuente de material o apilamiento	Sí	Antes de iniciar la obra
		Granulometría	AASHTO T27 y T11				
Relleno estructural ⁽¹⁾ (704.04)		Índice de plasticidad	AASHTO R58, T89, y T90				
		Granulometría	AASHTO T27 y T11				
Producción							
Relleno de fundación (704.01)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Humedad-Densidad	AASHTO T99 Método C ⁽²⁾ o AASHTO T180 Método C ⁽²⁾	1 por cada tipo de material	De previo a la incorporación en obra	Sí	Antes de iniciar la obra
		Densidad en sitio y contenido de humedad	AASHTO T310 u otro procedimiento aprobado por la Administración	1 para cada 250 m ³ , pero no menos de 3 por capa por tramo (la Administración define qué se considera un tramo)	Material compactado	No	Antes de colocar la siguiente capa
Relleno estructural (704.04)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Humedad-Densidad	AASHTO T 99 Método C ⁽²⁾ o AASHTO T180 Método C ⁽²⁾	1 por cada tipo de material	De previo a la incorporación en obra	Sí	Antes de iniciar la obra
		Densidad en sitio y contenido de humedad	AASHTO T310 u otro procedimiento aprobado por la Administración	2 por cada capa	Material compactado	No	Antes de colocar la siguiente capa

Notas:

(1) Cuando el material de relleno de fundación es aportado por la Administración, esta debe proporcionar los resultados de los ensayos de caracterización correspondientes.

(2) Mínimo 5 puntos por Proctor estándar o modificado, según el tipo de material utilizado.

Se debe suministrar material granular grava o piedra quebrada con arena, libre de exceso de humedad, raíces, semillas u otros materiales deletéreos de acuerdo con lo siguiente: (a) Granulometría	Tabla 704-01 Granulometría del material de relleno de fundación
(b) Clasificación de suelos, AASHTO M145	A-1-a
(c) Material pasando malla 75 µm, AASHTO T27 y T11	15 % máx.

--	--

Granulometría, Tabla 704.01 del CR-2020:

Tabla 704-01

*Granulometría del material de **relleno de fundación***

Tamaño de tamiz	Porcentaje pasando por peso ASSHTO T27 y AASHTO T11
50 mm	100
19,0 mm	70 – 100
N°. 4	35 – 70
N°. 10	20 – 50
N°. 40	10 – 30
N°. 200	0 – 15

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

No se deben aplicar los requisitos de densidad medidos por AASHTO T310 al material que no puede ser aprobado o compactado a los valores máximos determinados por AASHTO T99 o AASHTO T180, según corresponda. Para estos materiales deben rellenarse los vacíos alrededor del material rocoso en cada capa con tierra u otro material fino, compactando cada capa hasta que no haya evidencia visible de una mayor consolidación.

Antes de iniciar la colocación del material, el Contratista debe someter a aprobación por parte de la Administración el o los materiales que vaya a utilizar en el proyecto, esto presentando los certificados con los ensayos de calidad de los mismos.

CR.204.05 Material de préstamo selecto, Caso 2:

Previo a toda excavación de la vía, se deberá limpiar y realizar el desmonte del área a intervenir de acuerdo con la Sección 201 Limpieza y desmonte y la Sección 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos.

La excavación se debe ejecutar de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los diseños y de acuerdo con cualquier otra instrucción de la Administración. El transporte y colocación de material de excavación se hará de acuerdo con lo indicado en el Contrato, en las Secciones 105 Control del trabajo, 106 Control del material y 206 Acarreo y sobreacarreo. Las obras de excavación se deberán ejecutar de forma coordinada con los trabajos de drenaje temporal y permanente, asegurando su adecuado funcionamiento.

Cuando se realice la excavación de la vía, no se deberá afectar el material ni la vegetación existente fuera de los límites de la construcción y el Contratista tomará todas las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado ni afectar negativamente su estabilidad. Estas acciones se realizarán y se reconocerán según el alcance y los renglones de pago establecidos en la Sección 157 Control de la erosión del suelo.

El material que se considera adecuado para uso en terraplenado, pedraplenado, acabado de la superficie de la vía u otros propósitos, se deberá apilar en sitios cercanos, previamente aprobados por la Administración, para su posterior colocación.

El material inadecuado o que constituya, por compensación de movimiento de tierra, se desechará y deberá ser depositado en los sitios previamente aprobados por la Administración. No deberán disponerse materiales sin la autorización de la Administración.

Al final de cada día de operación, se deberá conformar y compactar las superficies trabajadas, darles un acabado con un mínimo de 2 % de gradiente transversal, construir drenajes adecuados y eliminar todos los surcos y puntos bajos donde pueda retenerse agua.

La superficie final de los cortes en tierra será escarificada hasta una profundidad de 150 mm debajo de la subrasante, para conformarla debidamente dentro de los límites de la corona de la vía (sección transversal de la vía) y luego compactar de acuerdo con la Subsección 204.12 Proceso de compactación.

Los cortes en roca serán excavados hasta 150 mm por debajo de la subrasante del proyecto, para conformar la superficie debidamente dentro de los límites de la corona de la subrasante. Se rellenará hasta el nivel de la subrasante con el material aprobado por la Administración y se medirán los m³ menos el volumen por abultamiento del material de subrasante, o bien el porcentaje que establezca la Administración con base en las mediciones topográficas en sitio. Para el volumen de abultamiento se podrá considerar la siguiente fórmula:

En aquellos casos donde se requiera uso de explosivos, esta actividad se hará de acuerdo con la Sección 205 Voladura de rocas, de manera que su aceptación y pago se hará de conformidad con los renglones de pago indicados en dicha Sección.

El material excavado en roca se clasificará utilizando métodos geofísicos, si así lo establece la Administración en las especificaciones especiales, de acuerdo con la designación de calidad de roca (RQD), resistencia a la compresión confinada de roca (RCS), la velocidad de onda compresional (VP) o el índice de excavabilidad (IE). También podrán utilizarse martillos hidráulicos de gran tonelaje para determinar la capacidad de soporte y las características del material.

Equipo a Utilizar:

- 1 Retroexcavador
- 1 Vagoneta
- 1 Compactador

Mano de Obra a utilizar:

- 1 Encargado
- 1 Operador de Retroexcavador
- 1 Operador de vagoneta
- 2 peones

Requisitos Mínimos de Muestreo, Tabla 209.01 del CR-2020

Tabla 209-01

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno para otras estructuras

Material o producto (Subsección)	Tipo de Aceptación (Subsección)	Propiedades o característica	Métodos de ensayo o especificación	Frecuencia	Punto del muestreo	Muestra cuarteada	Tiempo de Reporte
Fuente							
Material de relleno ⁽¹⁾ (704.03)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Graduación	AASHTO T27 y T11	1 por cada tipo de material	Fuente de material o apilamiento	Sí	Antes de iniciar la obra
Relleno de fundación ⁽¹⁾ (704.01)		Clasificación	AASHTO M145				
Préstamo selecto ⁽¹⁾ (704.07)							
Producción							
Material de relleno (704.03)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Humedad-Densidad	AASHTO T99 Método C ⁽²⁾ o AASHTO T180 Método C ⁽²⁾	1 por cada tipo de material	De previo a la incorporación en obra	Sí	Antes de iniciar la obra
Relleno de fundación (704.01)		Densidad en sitio y contenido de humedad	AASHTO T310 u otro procedimiento aprobado por la Administración	2 por cada instalación	Material compactado	No	Antes de colocar la siguiente capa
Préstamo selecto (704.07)							

Notas:

(1) Cuando el material es aportado por la Administración, esta debe proporcionar los resultados de los ensayos de caracterización correspondientes.

(2) Mínimo 5 puntos por Proctor estándar o modificado, según el tipo de material utilizado.

Se debe suministrar material granular y fino, libre de exceso de humedad, lodo, raíces, semillas u otros materiales deletéreos, de acuerdo con lo siguiente: (a) Granulometría	Tabla 704-02 Granulometría del material de préstamo selecto
(b) Límite líquido AASHTO T89	30 máx.
(c) Índice plástico	4 máx.

Granulometría, Tabla 704.02 del CR-2020:

Tabla 704-02

Granulometría del material de **préstamo selecto**

Tamaño de malla	Porcentaje pasando por peso AASHTO T27 y AASHTO T11
75, 0 mm	100
25,0 mm	70 – 100
4,75 mm (N°. 4)	30 – 70
75 µm (N°. 200)	0 – 5

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

Antes de iniciar la colocación del material, el Contratista debe someter a aprobación por parte de la Administración el o los materiales que vaya a utilizar en el proyecto, esto presentando los certificados con los ensayos de calidad de los mismos.

CR.301.06 Suministro, colocación y compactación sub base granular, graduación:

Este trabajo consiste en la construcción de una subbase o base granular sobre una fundación ya preparada, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el trazado, rasante, espesor y secciones transversales indicadas en los planos o establecidos por la Administración.

Como complemento a lo establecido en la norma indicada en el aparte 4: Especificaciones técnicas de la normativa CR2020 y MCV2015 de este capítulo II, deberá considerarse:

Este renglón de pago que involucra suministro, colocación y compactación de base granular debe ser considerado para intervenciones puntuales del pavimento, como una de las capas que integran un pavimento (pasos de alcantarillas, pavimento para restituir la calzada una vez construido un muro de retención, etc.). No corresponde al renglón de pago de suministro y colocación de base granular, por lo que no necesariamente se requiere el uso de niveladora, equipo de compactación grande ni tampoco realizar el tramo de prueba de al menos 100 metros que establece el CR-2020. En realidad, el rendimiento diario de este renglón de pago es bajo y se podría considerar en promedio de 60 m³ por día. El material puede ser colocado con niveladora o retroexcavador según el área de trabajo y puede ser compactado con un compactador vibratorio de rodillo de al menos 3 toneladas o superior.

Se define como requerimiento técnico la graduación D para el material.

Equipo a Utilizar:

- 1 Niveladora
- 1 Compactadora de Suelos
- 1 Tanque de Agua
- 1 Camión Brigada

Vagonetas según necesidad para cubrir el rendimiento diario

Mano de Obra a Utilizar:

- 1 Encargado
- 1 Operador Niveladora
- 1 Operador Compactadora
- 1 Chofer de Tanque de Agua
- 1 Chofer de camión
- Chofer de vagonetas
- 2 Banderilleros
- 2 Peón

Requisitos Mínimos de Muestreo, Tabla 301-02 del CR-2020

Tabla 301-02

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para subbases granulares

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Fuente						
Agregado para capas de subbase granular (703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Pérdida por abrasión	AASHTO T96	1 por tipo y fuente de material	Fuente del material (107.06)	Antes de utilizarlo en el trabajo
		Pérdida de sanidad en sulfato de sodio (grueso y fino)	AASHTO T104			
		Caras fracturadas	ASTM D5821			
		Granulometría	AASHTO T27 y T11			
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90			
Capacidad relativa de Soporte (CBR)	AASHTO T193					
Producción inicial (Tramo de prueba mínimo 100 m)						
Capas de subbase granular (703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Granulometría	AASHTO T27 y T11	mínimo 1	Subbase colocada en el proyecto (107.07)	Antes de colocar la siguiente capa
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90	mínimo 1		
		Humedad-Densidad ⁽²⁾	AASHTO T180 Método D	mínimo 1		
		Humedad-Densidad en sitio	AASHTO T310 ASTM D6938	mínimo 3		
	Resistencia en sitio ⁽²⁾	ASTM D6951/D6951M-18 o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración	3 punto de medición cada 100 m de carril	En sitio (inicio, medio y final del tramo) luego de la compactación		
Inspección visual (107.02)	Acabado	(Subsección 301.04)	(Subsección 301.04)			

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Producción y control en sitio (Tramo de aceptación cada 300 m)						
Capas de subbase granular (703.05)	Procesos de control estadístico (107.05) (153.04)	Granulometría	AASHTO T27 y T11 (703.05)	1 por cada 600 m ² o mínimo 1 por día de producción	Material antes de iniciar la compactación	Al completar el ensayo
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90			
		Humedad-Densidad ⁽²⁾	AASHTO T180 Método D	1 por cada 3000 m ² o mínimo 1 por semana de producción		
	Capacidad de Soporte (CBR)	AASHTO T193				
	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Humedad-Densidad en sitio	AASHTO T310 ASTM D6938	1 por cada 300 m ² colocados	En sitio luego de la compactación (107.07)	Después de finalizado el proceso de acabado de la superficie
Resistencia en sitio ⁽²⁾		ASTM D6951/D6951M-18 o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración	1 punto de medición cada 100 m de carril			

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Producto terminado						
Capas de subbase granular (301 y 703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Graduación 4,75 mm (N° 4) 75 µm (N° 200)	AASHTO T27 y T11	1 por cada 500 m ³ colocados en el proyecto antes de compactar	Del material colocado y procesado (107.07)	Antes de colocar la siguiente capa y como respaldo para el trámite de pago
		Otros tamices especificados por la Administración				
		Esesor, pendiente transversal y niveles de cota	Variación máxima (Subsección 301.03)	A cada 10 m o lo determinado por la Administración	En sitio luego del proceso de acabado	24 h después de finalizado el trabajo, pero antes de continuar con otro tramo
		Tolerancia desviaciones de superficie	Desviación máxima (Subsección 301.03)	A cada 20 m o lo determinado por la Administración		

Granulometría, Tabla 703.06 del CR-2020:

Tabla 703-06

Tipos de granulometrías a usar para las subbases granulares

Graduación AASHTO T11 y AASHTOT27	A	B
Tamiz	% pasando	
63 mm	100	-
50 mm	97 - 100	100
37,5 mm	-	97 - 100
25 mm	65 - 79 (±6)	-
12,5 mm	45 - 59 (±7)	-
4,75 mm (N° 4)	28 - 42 (±6)	40 - 60 (±8)
425 µm (N° 40)	9 - 17 (±4)	-
75 µm (N° 200)	4 - 8 (±3)	4 - 12 (±4)

Notas:

(1) Los números de cada banda corresponden a los valores máximos o mínimos permisibles. Los números entre paréntesis corresponden a las desviaciones máximas admisibles respecto al porcentaje pasando que resulte de la granulometría del material propuesto por el Contratista y aprobado por la Administración. En caso de que esta desviación supere el límite inferior o superior de cada banda de la especificación, entonces la desviación permisible para cada tamaño no podrá exceder el límite máximo o mínimo especificado para cada tamiz.

Límites de Atterberg

Límite Líquido (material pasando la malla N° 40) AASHTO T89 = 30 máximo.

Índice Plástico (material pasando la malla N° 40) AASHTO T90 = 7 máximo.

Ensayo de Abrasión (AASHTO T96).

Pérdida por Abrasión = 50 % máximo.

Índice de durabilidad (AASHTO T210).

Índice de durabilidad material grueso y fino (retenido en malla N° 4) = 35 % mínimo.

Caras fracturadas (ASTM D5821).

Porcentaje de caras fracturadas = 50 % mínimo.

CBR con Proctor modificado (AASHTO T180).

Capacidad soportante CBR = 30 % mínimo a una densidad del 97,5 % \pm 2,5 % del Proctor modificado AASHTO T180, método D.

Antes de iniciar la colocación del material, el Contratista debe someter a aprobación por parte de la Administración el o los materiales que vaya a utilizar en el proyecto, esto presentando los certificados con los ensayos de calidad de los mismos.

CR.301.03 Suministro, colocación y compactación de base granular, graduación C:

Este trabajo consiste en la construcción de una subbase o base granular sobre una fundación ya preparada, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el trazado, rasante, espesor y secciones transversales indicadas en los planos o establecidos por la Administración.

Como complemento a lo establecido en la norma indicada en el aparte 4: Especificaciones técnicas de la normativa CR2020 y MCV2015 de este capítulo II, deberá considerarse:

Este renglón de pago que involucra suministro, colocación y compactación de base granular debe ser considerado para intervenciones puntuales del pavimento, como una de las capas que integran un pavimento (pasos de alcantarillas, pavimento para restituir la calzada una vez construido un muro de retención, etc.). No corresponde al renglón de pago de suministro y colocación de base granular, por lo que no necesariamente se requiere el uso de niveladora, equipo de compactación grande ni tampoco realizar el tramo de prueba de al menos 100 metros que establece el CR-2020. En realidad, el rendimiento diario de este renglón de pago es bajo y se podría considerar en promedio de 60 m³ por día. El material puede ser colocado con niveladora o retroexcavador según el área de trabajo y puede ser compactado con un compactador vibratorio de rodillo de al menos 3 toneladas o superior.

Se define como requerimiento técnico la graduación C para el material.

Equipo a Utilizar:

1 Niveladora

1 Compactadora de Suelos

1 Tanque de Agua

1 Camión Brigada

Vagonetas según necesidad para cubrir el rendimiento diario

Mano de Obra a Utilizar:

1 Encargado

1 Operador Niveladora

1 Operador Compactadora

1 Chofer de Tanque de Agua

1 Chofer de camión

Chofer de vagonetas

2 Banderilleros

2 Peón

Requisitos Mínimos de Muestreo, Tabla 301-03 del CR-2020

Tabla 301-03

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para bases granulares

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Fuente						
Agregado para capas de base granular (703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Granulometría	AASHTO T27 y T11	1 por tipo y fuente de material	Fuente del material	Antes de utilizarlo en el trabajo
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90			
		Pérdida por abrasión	AASHTO T96			
		Índice durabilidad gruesos y finos	AASHTO T210			
		Caras fracturadas	ASTM D5821			
Capacidad relativa de Soporte (CBR)	AASHTO T180 y AASHTO T193					
Producción inicial (Tramo de prueba mínimo 100 m)						
Material granular (703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Granulometría	AASHTO T27 y T11	mínimo 1	Base colocada en el proyecto (107.07)	Antes de colocar la siguiente capa
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90	mínimo 1		
		Humedad-Densidad ⁽²⁾	AASHTO T180 Método D	mínimo 1		
		Humedad-Densidad en sitio	AASHTO T310 ASTM D6938	mínimo 1		
		Resistencia en sitio ⁽²⁾	ASTM D6951/D6951M-18 o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración	3 punto de medición cada 100 m de carril	En sitio luego de la compactación	
Inspección visual (107.02)	Acabado	(Subsección 301.04)	(Subsección 301.04)			

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Producción y control en sitio (Tramo de aceptación cada 300 m)						
Material granular (703.05)	Procesos de control estadístico (107.05) (153.04)	Granulometría	AASHTO T27 y T11	1 por cada 600 m ³ o mínimo 1 por día de producción	Material antes de iniciar la compactación	Al completar el ensayo
		Límites de Atterberg (LL, LP, IP)	AASHTO T89 y T90			
		Capacidad relativa de Soporte (CBR)	AASHTO T193	1 muestra cada 3000 m ³ o mínimo 1 por semana de producción		
		Humedad-Densidad ⁽²⁾	AASHTO T180 Método D			
	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Humedad-Densidad en sitio	AASHTO T310 ASTM D6938	1 por cada 300 m ³ colocados		
Resistencia en sitio ⁽²⁾		ASTM D6951/D6951M-18 o cualquier otro método calibrado y aprobado por la Administración	1 punto de medición cada 100 m de carril	En sitio luego de la compactación (107.07)	Después de finalizado el proceso de acabado de la superficie	

Material o Producto (Subsección)	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencia de muestro	Toma de muestras	Tiempo de Reporte ⁽¹⁾
Producto terminado						
Capas de base granular (301 y 703.05)	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Graduación 9,5 mm 4,75 mm (N°. 4) 75 µm (N°. 200)	AASHTO T27 y T11	1 por cada 500 m ² colocados en el proyecto antes de compactar	Del material colocado y procesado (107.07)	Antes de colocar la siguiente capa y como respaldo para el trámite de pago
		Otros tamices especificados por la Administración				
		Espesor, pendiente transversal y niveles de cota	Variación máxima (Subsección 301.03)	A cada 10 m o lo determinado por la Administración	En sitio luego del proceso de acabado	24 h después de finalizado el trabajo, pero antes de continuar con otro tramo
		Tolerancia desviaciones de superficie	Desviación máxima (Subsección 301.03)	A cada 20 m o lo determinado por la Administración		

Granulometría, Tabla 703.07 del CR-2020:

Tabla 703-07

Tipos de granulometrías a usar para las bases granulares

Graduación AASHTO T11 y T27	C	D	E
Tamiz	% pasando		
50 mm	100	-	-
25 mm	80 - 100 (±6)	100	-
19,0 mm	64 - 94 (±6)	86 - 100 (±6)	100
9,5 mm	40 - 69 (±6)	51 - 82 (±6)	62 - 90 (±6)
4,75 mm (N°. 4)	31 - 54 (±6)	36 - 64 (±6)	36 - 74 (±6)
0,425 mm (N°. 40)	-	12 - 26 (±4)	12 - 26 (±4)
75 µm (N°. 200)	4,0 - 7,0 (±3)	4,0 - 7,0 (±3)	4,0 - 7,0 (±3)

Notas:

(1) Los números de cada banda corresponden a los valores máximos o mínimos permisibles. Los números entre paréntesis corresponden a las desviaciones máximas admisibles respecto al porcentaje pasando que resulte de la granulometría del material propuesto por el contratista y aprobado por la Administración. En caso de que esta desviación supere el límite inferior o superior de cada banda de la especificación, entonces la desviación permisible para cada tamaño no podrá exceder el límite máximo o mínimo especificado para cada tamiz.

Límites de Atterberg

Si a la capa de base granular se le coloca una capa de ruedo, esta deberá cumplir con lo indicado en AASHTO M147:

Límite Líquido (material pasando la malla N°. 40) AASHTO T89 = 25 máximo.

Índice Plástico (material pasando la malla N°. 40) AASHTO T90 = 6 máximo.

Si la capa de base granular queda temporalmente expuesta, esta deberá cumplir con la Subsección 703.22 Agregado para capa granular de rodadura expuesta.

Ensayo de Abrasión (AASHTO T96)

Pérdida por Abrasión = 50 % máximo

Índice de durabilidad (AASHTO T210)

Índice de durabilidad material grueso y fino (retenido en malla N°. 4) = 35 mínimo.
Caras fracturadas (ASTM D5821)

Porcentaje de caras fracturadas = 50 % mínimo.

CBR con Proctor modificado (AASHTO T180).

Capacidad soportante CBR = 80 % mínimo a una densidad del $97,5 \pm 2,5$ % del Proctor modificado AASHTO T180, método D.

Antes de iniciar la colocación del material, el Contratista debe someter a aprobación por parte de la Administración el o los materiales que vaya a utilizar en el proyecto, esto presentando los certificados con los ensayos de calidad de los mismos.

CR.253.04 Gaviones revestidos con PVC:

Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de muros de gaviones y construcción de colchones de gavión para revestimientos. Este trabajo incluye el transporte, suministro, manejo y almacenamiento de las canastas de alambre, colocación de las rocas dentro de las canastas de acuerdo con los diseños, alineamientos, formas y dimensiones, y en los sitios indicados en los planos o determinados por la Administración.

El Contratista no debe dañar el revestimiento de los alambres durante el ensamble de la celda, la instalación de la estructura, el relleno de las celdas o la construcción de los rellenos. Se debe colocar la celda en su posición y unir los bordes verticales con sujetadores, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se podrán usar sujetadores temporales para el ensamble de la celda, si son sustituidos durante la instalación de la estructura por sujetadores permanentes, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se deben colocar los diafragmas en su posición y unir las orillas verticales, de acuerdo con lo estipulado en la Subsección 253.05 Instalación de la estructura

CR.253.04 (A) Gaviones revestidos con PVC, tipo Terramesh 4 m de cola

Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de muros de gaviones y construcción de colchones de gavión para revestimientos. Este trabajo incluye el transporte, suministro, manejo y almacenamiento de las canastas de alambre, colocación de las rocas dentro de las canastas de acuerdo con los diseños, alineamientos, formas y dimensiones, y en los sitios indicados en los planos o determinados por la Administración.

El Contratista no debe dañar el revestimiento de los alambres durante el ensamble de la celda, la instalación de la estructura, el relleno de las celdas o la construcción de los rellenos. Se debe colocar la celda en su posición y unir los bordes verticales con sujetadores, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se podrán usar sujetadores temporales para el ensamble de la celda, si son sustituidos durante la instalación de la estructura por sujetadores permanentes, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se deben colocar los diafragmas en su posición y unir las orillas verticales, de acuerdo con lo estipulado en la Subsección 253.05 Instalación de la estructura

CR.706.09 MacPipe, tubería perforada envuelta en geotextil, Ø=10 cm (4")

Esta tubería deberá satisfacer los requisitos para tubería plástica perforada y no perforada, según los tipos y tamaños especificados a continuación:
Las uniones de ajuste deben cumplir con ASTM D3212.

(a) Tubería de pared lisa de polietileno (PE). Tubería fabricada con diámetros de 300 a 1050 mm, que satisfaga las normas ASTM F714 y calibres mínimos especificados, ASTM D3350 y 335434 C.

(b) Tubería de pared corrugada de polietileno (PE). Tubería fabricada en diámetros de 300 a 1500 mm, según AASHTO M294 y ASTM D3350. Para aplicaciones sanitarias, se fabricarán los tubos de acuerdo con AASHTO M294, tipo S, con uniones de ajuste impermeable.

(c) Tubería de pared perfilada (ribbed) de polietileno (PE). Tubería fabricada con diámetros de 450 a 1200 mm de diámetro, que satisfaga ASTM F894, con calibre mínimo especificado según ASTM D3350, 334433C o 335434C.

(d) Tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) reforzada con acero. Tubería fabricada en diámetros de 200 a 3000 mm, según ASTM F2562 y ASTM D3350.

(e) Tubería corrugada de polietileno (PE) para drenajes. Tubería fabricada con diámetros de 75 a 250 mm, que satisfaga AASHTO M252.

(f) Tubería de pared lisa de cloruro de polivinil (PVC). Tubería fabricada con diámetros de 100 a 375 mm, que satisfaga AASHTO M278, y el calibre mínimo especificado, ASTM D1784, 12454 o 12364. Para aplicaciones en desechos sanitarios, deberá cumplir con ASTM D3034.

(g) Tubería perfilada y de doble pared de cloruro de polivinil (PVC). Tubería fabricada con diámetros de 100 a 1200 mm, cuyo material deberá satisfacer la norma ASTM D1784 y su fabricación deberá cumplir con ASTM F794.

(h) Tuberías de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Debe fabricarse conforme lo especificado en AASHTO M264. Para tubo perforado conforme se cumplirá AASHTO M278.

(i) Tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Debe fabricarse conforme lo especificado en ASTM D3262.

CR.714.06.01 MacDrain 2L:

Los geocompuestos para drenaje, filtración y filtro están conformados por un núcleo drenante que debe estar envuelto o encapsulado por un geotextil. Se deberán incluir todos los accesorios de fijación necesarios para empalmar una lámina, panel o rollo con el siguiente y para conectar el drenaje al colector y a la tubería de salida.

El núcleo drenante se construirá con láminas, paneles o rollos de resistencia adecuada para soportar los esfuerzos de instalación y las condiciones de carga a largo plazo, y se formará por medio de columnas, conos, redes, filamentos rígidos u otras configuraciones.

Los drenes geocompuestos deben tener una resistencia mínima a compresión de 275 kPa, al ser ensayados de acuerdo con la norma ASTM D1621, procedimiento A. Los accesorios de fijación y traslape y todos los conectores deben tener resistencia suficiente para mantener la

integridad del sistema durante el manejo y su construcción, sin impedir el flujo de agua y sin dañar el núcleo.

Se protegerá el material del agua y de la radiación del sol mediante cubiertas protectoras, si se tiene que almacenar a la intemperie. Si se va a usar el geotextil en un Proyecto permanente, no se permitirá que se exponga al sol por más de 10 días.

Los geocompuestos serán evaluados de acuerdo con la Sección 107.03 Certificación. Las muestras del material deben ser de 1 x 1 m de sección cuadrada, para material suministrado en láminas. Si se suministra en rollos, la muestra debe ser de 1 m por todo el ancho del rollo. Se identificará la muestra con el número del lote de producción, fecha de muestreo, número de Proyecto, número de rubro, fabricante y nombre del producto.

(a) Subdrenajes de geocompuestos. Los flujos horizontales y verticales de agua dentro del núcleo drenante deben estar interconectados para toda su altura. Este núcleo envuelto en geotextil debe proveer una tasa mínima de flujo de 1 litro por segundo por metro de ancho (L/s/m) y las siguientes condiciones según la norma ASTM D4716:

- (1) El espécimen debe tener 350 mm de longitud.
- (2) La carga aplicada será de 690 kPa.
- (3) El gradiente hidráulico de 1,0 máximo. (Decimal)
- (4) El periodo de reposo será de 100 horas.

(5) Se debe colocar espuma de hule para cierre entre las plaquetas y el geocompuesto.

Se asegurará muy bien el geotextil al núcleo, en tal forma que no aparezcan arrugas, dobleces o se facilite el movimiento al colocarlo o después de completar su instalación. Se usará un adhesivo no soluble en agua o un sistema en caliente para soldar, o los métodos que recomiende el fabricante.

No se usará el adhesivo en las zonas donde haya flujo de agua constante. Si se usa soldadura en caliente, se tendrá cuidado de no debilitar el geotextil en sus propiedades de resistencia. Se extenderá el geotextil por debajo del núcleo y con suficiente longitud para encapsular completamente la tubería del colector.

(b) Drenes de láminas de geocompuestos. Los flujos horizontales y verticales de agua en el drenaje laminar deben estar conectados con la altura completa del núcleo drenante. Este núcleo, con el geotextil laminado a un lado, debe proveer una tasa mínima de flujo de 1 litro por segundo por metro de ancho (L/s/m), cuando sea ensayado de acuerdo con ASTM D4716, bajo las condiciones (1 a 5) que se anotaron en (a) Subdrenajes de geocompuestos.

Si la construcción separa el núcleo de flujo en dos o más secciones, solamente se tomará en cuenta la tasa de flujo en la cara de entrada, para determinar la aceptabilidad del sistema.

Se asegurará muy bien el geotextil al núcleo drenante, en tal forma que no aparezcan arrugas, dobleces o que se facilite el movimiento al colocarlo o después de completar su instalación. Se usará un adhesivo no soluble en agua, o un sistema en caliente para soldar, o los métodos que recomiende el fabricante.

No se usará el adhesivo en las zonas donde haya flujo de agua constante. Si se usa soldadura en caliente, se tendrá cuidado en no afectar las propiedades de resistencia del geotextil. Se extenderá el geotextil por debajo del núcleo y con suficiente longitud para encapsular completamente la tubería del colector.

(c) Drenajes geocompuestos de borde para pavimentos. El geotextil debe encapsular firme y ajustarse al drenaje geocompuesto de borde. Los drenes de borde deben permitir el flujo en ambos lados. El centro del drenaje, con su geotextil en sitio, debe permitir un flujo mínimo de 3 litros por segundo por metro de ancho (L/s/m), si se prueba con la norma ASTM D4716 bajo las siguientes condiciones:

- (1) El espécimen debe tener 350 mm de longitud.
- (2) La carga aplicada será de 340 kPa.
- (3) El gradiente hidráulico de 0,1 máximo (Decimal)
- (4) El periodo de reposo será de 100 horas.

(5) Se debe colocar espuma de hule para cierre entre las plaquetas y el geocompuesto.

Si el geocompuesto principal separa el canal de flujo en dos o más secciones, se considerará solamente el flujo ensayado del canal contiguo al pavimento.

Todas las tuberías y accesorios usados para los desfogues de los drenes de borde deben ser de tubería plástica no perforada, que cumpla con la Subsección 706.09 Tubería plástica.

El cemento solvente que se usa para la tubería de desfogue y los conectores, debe cumplir con la norma ASTM D2564. La composición del material para los conectores de desfogue debe ser compatible con soldadura solvente de PVC.

CR.714.01.01 Filtro Geotextil:

Los geotextiles que desempeñen la función de separación deben cumplir, además de lo indicado en la Tabla 714-01 Requisitos mecánicos para geotextiles de separación, estabilización y filtro, con lo establecido a continuación:

Para determinar la clase de geotextil a utilizar en algún Proyecto, se deberían tomar en cuenta las condiciones de la subrasante, el equipo de construcción que se utiliza en el proyecto y el espesor de la capa del terreno que se están separando con el geotextil. En la siguiente Tabla 714-03 Grado de vida útil para escogencia de geotextiles como separación, se muestran algunas de las condiciones que se podrían tomar en cuenta para hacer la elección del geotextil más apropiado, tomando en cuenta como un valor inicial de espesores de capa entre 150 a 300 mm.

Si se cuentan con condiciones de espesor de capa distintos al indicado anteriormente, los grados de vida útil del geotextil cambiarán. Por lo tanto, se debe tomar en cuenta que:

(a) Si se tienen espesores de capa entre 300 a 450 mm, entonces se debe reducir el grado de vida útil en un nivel.

(b) Si se tienen espesores de capa entre 450 a 600 mm, entonces se debe reducir el grado de vida útil en dos niveles.

(c) Si el espesor de capa es mayor a 600 mm entonces se debe reducir el grado de vida útil en tres niveles.

Cuando se trate de la aplicación de los geotextiles como separación en estructuras de pavimentos, su uso es apropiado cuando se cuentan con suelos que tienen valores de Índice de Soporte de California (CBR) mayores o iguales a 3.

Durante la instalación, el geotextil debe estar liso y no presentar arrugas o dobleces en la superficie preparada. En las curvas que se presenten, el geotextil se debe doblar o cortar según la forma de la curva.

El geotextil no debe presentar daños, así que previo a la instalación, el Ingeniero debe realizar una inspección para determinar que no existen daños. Si durante la instalación se incurre en algún daño al geotextil, éste debe ser reparado inmediatamente colocando un parche que se extienda una cantidad igual a la requerida en el traslape correspondiente. Los requisitos de traslapes, dependiendo del Índice de Soporte de California (CBR) que presenten los suelos a ser separados se presentan en la Tabla 714-04 Requisitos de traslapes.

CR.714.02.02 Geogrilla WG 200:

Cuando se utilicen las geomallas en una obra con la función de refuerzo, estas deben cumplir con todo lo establecido en la Subsección 714.01.02 Refuerzo, que indica:

Los geotextiles que se utilicen para refuerzo de las distintas obras geotécnicas deben cumplir con lo indicado en la Tabla 714-01 Requisitos mecánicos para geotextiles de separación,

estabilización y filtro para la clase 1, adicionalmente con lo indicado en la Tabla 714-05 Requisitos adicionales de resistencia para geotextiles y geomallas usados como refuerzo y lo especificado en la Tabla 714-06 Requisitos de los polímeros usados en el refuerzo, con respecto al requisito de la estabilidad ultravioleta.

El valor de la resistencia nominal a largo plazo se determina con la siguiente ecuación:

donde RF es el factor de reducción global que es equivalente a: $RF = RFID * RFCR * RFD$

(a) RFID: Es el factor de reducción por los daños de instalación. Este se determina en un ensayo a escala natural de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM D5818. El ensayo se debe realizar con un suelo que tenga la misma angularidad y tamaño máximo de partícula en D50 del suelo del proyecto. Es aceptable realizar el ensayo con suelos que tengan un D50 mayor. No se permiten interpolaciones entre los resultados obtenidos con diferentes tamaños de D50, se debe utilizar el valor del factor del suelo más grueso. Si no se realiza el ensayo de daños por instalación, se debe tomar el valor de $RFID = 3,0$. El valor mínimo permitido para el RFID es 1,1.

(b) RFCR: Es el factor de reducción por flujo plástico. Este se puede determinar aplicando el método de ensayo de la norma ASTM D5262, o bien se puede conducir el ensayo con el Método Isotérmico Escalonado (SIM) de la norma ASTM D6992 en combinación con el ensayo de la norma ASTM D5262. Realizar el ensayo para determinar el factor por flujo plástico a 75 años de vida útil, de acuerdo con lo indicado en el apéndice D del FWA-NHI-10-025. Si no se realiza el ensayo, entonces se debe utilizar un $RFCR = 2,5$ para polímeros de poliéster y un $RFCR = 5,0$ para polímeros de polipropileno o polietileno.

(c) RFD: Es el factor de reducción por tipo de material. Para polipropileno o polietileno que están conformes con los requisitos de los polímeros de la Tabla 714-05 Requisitos adicionales de resistencia para geotextiles y geomallas usados como refuerzo, el factor RFD es 1,1. Para el poliéster con suelos de pH entre 5 a 8 el factor RFD es de 1,15, y el factor debe ser de 1,3 para suelos con un pH entre 3 a 5 u 8 a 9.

A continuación, se muestran los requisitos que deben cumplir los polímeros que se utilizan en la fabricación tanto de los geotextiles como de las geomallas para refuerzo:

CR.552.01(a) Concreto hidráulico para estructuras mayores clase A (25 MPa):

CR.552.02(b) Concreto hidráulico para estructuras mayores clase C (28 MPa):

Este trabajo consiste en proveer, colocar, curar y dar acabado al concreto hidráulico utilizado en la construcción de estructuras mayores, de manera que incluye puentes, alcantarillas, muros de contención, muros de refuerzo, alcantarilla de cuadro, vigas de cajón, vados, diques permanentes y provisionarios, pero sin limitarse sólo a estas estructuras. Lo anterior, de conformidad con el trazado, alineamiento, dimensiones y características de funcionamiento hidráulico y estructural que se especifiquen en el Contrato.

El Contratista antes de iniciar la producción del concreto deberá presentar el diseño de mezcla de concreto según se establece en la sub sección 552.03 del CR-2020 *Composición (Diseño de mezclas de concreto hidráulico)*.

La clase de concreto hidráulico para este tipo de estructuras se designa en la Tabla 552-01 Composición del concreto hidráulico estructural y Tabla 552-02 Límites de asentamiento (revenimiento) para concreto estructural.

Como complemento a lo establecido en la norma indicada en el aparte 4: Especificaciones técnicas de la normativa CR2020 y MCV2015 de este capítulo II, deberá considerarse:

El concreto debe ser producido únicamente en planta central (mezclado o dosificación) o camión mezclador y agitador, y se descarta el uso de batidoras estacionarias de baja capacidad de producción, que complican el manejo adecuado de los materiales y que hacen que se produzca un concreto artesanal, que difícilmente cumpliría con los requerimientos de resistencia a compresión uniaxial establecidos (resistencia mínima 25 y 28 MPa).

Equipo a Utilizar:

1 Camión mezclador de Concreto

1 Camión Brigada

1 Vibrador

1 Compresor

Mano de Obra:

1 Operador de Camión Mezclador

1 Chofer de Camión

1 Encargado

4 Peones

1 Albañil

2 Banderilleros

Para el reconocimiento de la actividad y siguiente lo establecido en la Tabla 552.13 del CR-2020, se deben confeccionar especímenes para ensayos a compresión, según lo indicado a continuación:

Tabla 552-13

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Propiedades o Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencias de ensayos	Punto de muestreo	Tiempo de reporte
Concreto hidráulico (601)	INTE C14 Estadística (107.04)	Asentamiento	-	INTE C41	1 Ensayo por carga	Descarga en sitio de colocación	10 minutos
		Flujo de asentamiento	-	INTE C23 (concreto autocompactable)			2 horas
		Contenido de aire	-	INTE C42 o INTE C73	1 Ensayo por carga		2 horas
		Peso Unitario	-	INTE C72	1 Ensayo por carga cuando se solicite		2 horas
		Temperatura	-	INTE C43	1 batida		5 minutos
	INTE C14 Estadística (107.05)	Fabricar y falla especímenes para ensayo a la compresión	I	INTE C18 INTE C39 INTE C26 (concreto autocompactable)	1 por cada 20 m ³ pero no menos de 1 ensayo por día por resistencia	28 días	

CR.608.01 Revestimiento de canales, cunetas y contracunetas “Tipo IV:

Esta Sección se refiere a la ejecución de obras que tienen como objetivo interceptar aguas superficiales que escurren por los terrenos adyacentes a la vía, alejándolas del pie de los terraplenes y pedraplenes o del coronamiento de los cortes u otras áreas que puedan sufrir daños por efecto del escurrimiento de aguas pluviales descontroladas. Además, estas obras cumplen el objetivo de canalizar las aguas que escurren de la superficie de rodamiento y espaldones, dirigiéndolas lejos de la estructura del pavimento, evitando su saturación o alguna acción erosiva o de socavación de elementos importantes de la vía.

Los canales se utilizarán para el encauzamiento de aguas pluviales, cursos de agua hacia o desde las obras o aquellas necesidades determinadas por la Administración y establecidas en los planos constructivos del proyecto.

Las cunetas se construirán, a lo largo de la vía, adosadas al borde exterior del revestimiento de los espaldones o al borde exterior de los carriles de circulación en caso de no existir espaldones (lo cual no se recomienda), cuando así lo establezca la Administración y los planos constructivos del proyecto.

Las contracunetas se construirán con la finalidad de interceptar el agua superficial que escurre ladero abajo desde mayores alturas, para evitar la erosión del talud, el arrastre de materiales que podría generar la disminución de la capacidad hidráulica de las cunetas y la afectación de la corona de la vía.

Las excavaciones, rellenos, arriostamiento y apuntalamiento requeridos para efectos de las obras que se contemplan en esta sección, en lo que sea pertinente, se registrarán por lo estipulado en lo indicado en la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras, excepto cuando se trate de obras a ejecutar según la Subsección 608.04 Construcción de obras con cotas de fondo preestablecidas.

El Contratista antes de iniciar la producción del concreto deberá presentar el diseño de mezcla de concreto según se establece en la sub sección 552.03 del CR-2020 *Composición (Diseño de mezclas de concreto hidráulico)*.

Para el reconocimiento de la actividad y siguiente lo establecido en la Tabla 552.13 del CR-2020, se deben confeccionar especímenes para ensayos a compresión, según lo indicado a continuación:

Tabla 552-13

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Propiedades o Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencias de ensayos	Punto de muestreo	Tiempo de reporte
Concreto hidráulico (601)	INTE C14 Estadística (107.04)	Asentamiento	-	INTE C41	1 Ensayo por carga	Descarga en sitio de colocación	10 minutos
		Flujo de asentamiento		INTE C23 (concreto autocompactable)			
		Contenido de aire	-	INTE C42 o INTE C73	1 Ensayo por carga		2 horas
		Peso Unitario	-	INTE C72	1 Ensayo por carga cuando se solicite		2 horas
		Temperatura	-	INTE C43	1 batida		5 minutos
	INTE C14 Estadística (107.05)	Fabricar y falla especímenes para ensayo a la compresión	I	INTE C18 INTE C39 INTE C26 (concreto autocompactable)	1 por cada 20 m ³ pero no menos de 1 ensayo por día por resistencia	28 días	

CR.615.01 Construcción de aceras:

Este trabajo consiste en la construcción de aceras, entradas a propiedades y senderos pavimentados, las cuales deben cumplir a cabalidad con la Ley 7600 de Igualdad de

Oportunidades para las Personas con Discapacidad. Esto rige en todo tipo de obra del proyecto que sea de acceso a los peatones, las que pueden ser de concreto hidráulico, mezclas asfálticas y ladrillos de concreto o arcilla.

Para el reconocimiento de la actividad y siguiente lo establecido en la Tabla 552.13 del CR-2020, se deben confeccionar especímenes para ensayos a compresión, según lo indicado a continuación:

Tabla 552-13

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Propiedades o Características	Categoría	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencias de ensayos	Punto de muestreo	Tiempo de reporte
Concreto hidráulico (601)	INTE C14 Estadística (107.04)	Asentamiento	-	INTE C41	1 Ensayo por carga	Descarga en sitio de colocación	10 minutos
		Flujo de asentamiento	-	INTE C23 (concreto autocompactable)			
		Contenido de aire	-	INTE C42 o INTE C73	1 Ensayo por carga		2 horas
		Peso Unitario	-	INTE C72	1 Ensayo por carga cuando se solicite		2 horas
		Temperatura	-	INTE C43	1 batida		5 minutos
	INTE C14 Estadística (107.05)	Fabricar y falla especímenes para ensayo a la compresión	I	INTE C18 INTE C39 INTE C26 (concreto autocompactable)	1 por cada 20 m ³ pero no menos de 1 ensayo por día por resistencia		28 días

CR.715.03 Perforación para pilotes, diámetro = 0,45 m:

El concreto deberá satisfacer los requisitos de la Sección 552 Concreto Estructural, y será de la Clase A, a no ser que en los planos se indique otra cosa. Los pilotes pretensados deben cumplir con Sección 553 Concreto preesforzado.

Las varillas de refuerzo, de acero de lingote y el de riel (relaminado), deberán satisfacer los requisitos de la Subsección 709.01 Acero de refuerzo. El acero para preesforzado deberá satisfacer los requisitos de la Subsección 709.03 Acero preesforzado.

CR.554.01 Acero de refuerzo Grado 40:

Este trabajo consistirá en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblado y colocación de las varillas de acero dentro de las diferentes estructuras de concreto hidráulico, en conformidad con los detalles indicados en los planos, estas especificaciones y las instrucciones de la Administración.

CR.709.01 (a) Acero estructural Grado 60, Varilla #5, para cabezal y Pilote

CR.709.01 (b) Acero estructural Grado 60, Varilla #8, para cabezal.

CR.709.01 (c) Acero estructural Grado 60, Varilla #9, para pilote.

General.

Cada lote de acero que se reciba en el proyecto debe contar con la siguiente información:

Nombre y localización de la laminadora

Proceso de manufactura

Número de fabricación en el molino

Dimensiones

Especificaciones

Copia de los ensayos físicos y análisis químicos realizados en el molino

Consignación y destino de embarque

Barras de refuerzo:

Barras de refuerzo de acero de baja aleación lisa y corrugada para refuerzo de concreto hidráulico, INTE C401 (ASTM A706). Este acero se utilizará en todas las estructuras de puentes, pasos superiores o inferiores y alcantarillas de cuadro.

Barras de refuerzo de acero al carbono lisa y corrugada para refuerzo de concreto hidráulico, INTE C400 (ASTM A615). Las varillas de este acero grado 40, se utilizará en pozos de registro, tomas y cabezales de alcantarillas y otras estructuras menores.

Barras de refuerzo cubiertas con epóxico:

Se deberán proporcionar barras que cumplan con lo indicado en la Subsección 709.01(b) Barras de refuerzo. Además, deberán cumplir con lo especificado en la norma ASTM A775.

Se inspeccionarán las barras de refuerzo después de su limpieza y se rechazará cualquiera que contenga rebabas, astillas o delaminación. La selección de las barras en fábrica puede evitar demoras innecesarias y el posterior rechazo durante la inspección previa al recubrimiento.

El recubrimiento epóxico se deberá colocar sobre el acero de refuerzo, en una planta certificada como aplicadores de recubrimiento epóxico adherido, según el CRSI (Concrete Reinforcing Steel Institute).

Barras tensoras:

Las barras tensoras deberán ser deformadas, de grado 60 que cumplan con la INTE C400 (ASTM A615).

Pernos de anclaje:

Deberán ser barras lisas, de grado 60, que cumplan con la norma INTE C400 (ASTM A615), con roscas M14 o M16. Deberá contar con una tuerca capaz de resistir una carga axial de al menos 67 kN.

(Dovelas:

Deberán fabricarse con barras lisas y rectas, libres de rebabas u otra deformación restrictiva para el libre movimiento dentro del concreto, deberán satisfacer la norma AASHTO M254, tipo A o B. Se lubricará el 60 % de cada dovela con grasa, para evitar la adherencia. Como lubricante de las dovelas tipo B podrá usarse una emulsión asfáltica de rompimiento medio o grafito en polvo en suspensión. En las dovelas pintadas de tipo A, no se necesita lubricante.

Para las juntas de expansión, alternativamente puede colocarse un tubo de expansión o capuchón en el extremo con grasa de cada dovela usada, según las dimensiones señaladas por el diseño y en congruencia con el diámetro de la dovela diseñada. Dichos capuchones o camisas deben entrar ajustadamente en la barra. El extremo cerrado será impermeable y dejará libre 25 mm desde el extremo de la dovela.

Las dovelas no deberán desviarse más de 6 mm de su alineación horizontal y vertical durante la colocación del concreto, deben quedar paralelas y perpendicular a la junta para permitir el movimiento irrestricto de las losas.

Se usará alambre conforme con la norma AASHTO M32, para la armadura de ensamble, la cual debe permitir el movimiento libre del extremo de la dovela con grasa.

Alambre de acero corrugado:

Deberá cumplir los requisitos de la norma INTE C402 (ASTM A1064).

Malla electrosoldada de barras lisas:

Deberá cumplir los requisitos de la norma INTE C402 (ASTM A1064).

Alambre de acero laminado en frío :

Deberá ajustarse a los requisitos de la norma AASHTO M32.

Malla electrosoldada de barras corrugadas:

Deberá cumplir los requisitos de la norma INTE C402 (ASTM A1064).

Parrillas de barras corrugadas:

Deberá ajustarse a los requisitos de AASHTO M54.

CV.603.01 Baranda peatonal de acero tipo MZ:

603.01 Generalidades

Esta actividad consiste en ejecutar los trabajos necesarios para la reparación parcial o reposición total de las barandas de un puente (barreras vehiculares y barandas peatonales) en concreto, acero, aluminio y madera, que hayan sido dañadas por efectos abióticos (atmosféricos, mecánicos o químicos) o biótica (por hongos, pudrición e insectos); por colisión, de vehículos u otras circunstancias. Son actividades que deben ser planificadas de una manera efectiva, económica rutinaria, de acuerdo con las necesidades reales de la estructura. Se ejecutará esta actividad lo más pronto posible a partir de la observación de su condición defectuosa y de deterioro, que amenace la seguridad de los usuarios de la vía. Se debe realizar durante la época seca, a menos que se trate de acometer una solución de emergencia. La determinación del nivel de deterioro y el tipo de intervención, será según la metodología de evaluación que determine la Administración, no obstante, como referencia, pero sin limitarse a ello, se deben considerar los siguientes aspectos para justificar las intervenciones que se proponen en esta sección:

- Deterioro de recubrimiento superficial: Si se presentan daños en la superficie de recubrimiento o pérdida total (sin llegar a un deterioro más profundo que afecte la integridad del elemento), que de no atenderse inmediatamente puede generar el inicio del proceso de corrosión, éstos se deberán atender de acuerdo con la Sección 613 Preparación y protección de superficies de puentes, de este manual de conservación.

- Baranda de concreto hidráulico:

Procesos de construcción deficientes: Se evidencia por la presencia de fisuraciones (hormigueros) y aceros expuestos.

Deficiencias en la durabilidad del concreto: Producido por carbonatación o un Ph bajo, lo que produce que no se pueda proteger el acero de forma adecuada.

Agrietamientos: Con abertura de grieta $3,0 \leq g \leq 10,0$ mm;

Desportillamiento: Desintegración de los bordes.

Desprendimiento o fracturamiento: Pérdida de material de concreto en bloques.

Impacto de vehículos sobre la baranda: Se puede observar la fractura, falla o deterioro que se produjo en la estructura, incluyendo pérdida total del elemento.

- Baranda de acero y de aluminio:

Ausencia o mal estado de las conexiones: Por pérdida de pernos, arandelas, platina, etc., o bien presencia de corrosión, fisuras, excentricidad, falla por tensión, aplastamiento o por cortante de la platina, falla por desgarramiento o corte del conector, rotura de la soldadura u otros daños que pueden afectar el buen funcionamiento de la conexión.

Corrosión leve: Situación en la que no se ha presentado pérdida de la sección transversal del elemento y puede solucionarse con la aplicación de protección.

Corrosión severa: Estado de corrosión que afecta una parte o la totalidad de la sección transversal, que se manifiesta con una disminución en el grosor de la pieza por ende su capacidad estructural, que por lo tanto requiere de un remplazo inmediato del mismo.

Impacto de vehículos sobre la baranda: Se puede observar la falla o deterioro que se produjo en la estructura, incluyendo pérdida total del elemento.

- Baranda de madera:

Ausencia o mal estado de las conexiones: por pérdida de pernos, arandelas, platina, etc., o bien presencia de corrosión, fisuras, excentricidad, falla por tensión, aplastamiento o por cortante de la platina, falla por desgarramiento o corte del conector, rotura de la soldadura u otras danos que pueden afectar el buen funcionamiento de la conexión.

Agrietamiento o hinchamiento: causado principalmente por cambios bruscos de temperatura o humedad (por ejemplo, cuando la madera esta húmeda y seguidamente queda expuesta al sol); o bien porque el proceso previo de secado de la madera fue inadecuado, razones por las cuales se presentan cambios dimensionales que generan grietas o hinchamiento, favoreciendo ataques de insectos y hongos.

Impacto de vehiculos sobre la baranda: se puede observar la fractura, falla o deterioro que se produjo en la estructura, incluyendo pérdida total del elemento.

Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la reparación parcial o reposición total de barandas de puentes se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante, será la Administración la que establezca el tipo de intervención propuesta en esta sección que se aplicará en el proyecto. Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto.

Las labores involucradas en la ejecución de esta actividad se deben hacer sin causar daño a otras obras existentes, a terceros o a la Administración. De producirse algún daño su reparación será por cuenta del Contratista y de conformidad con lo establecido en el Contrato, la legislación concerniente, la Subsección 104.11 Equipo y maquinaria y la Sección 108 Relaciones legales y responsabilidad respecto del público, del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2010 o su versión vigente.

M-45(A) Pavimento bituminoso en caliente:

En este apartado se presentan las especificaciones para el diseño de una mezcla asfáltica en caliente utilizando el Método Marshall.

401.02 Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Subsecciones: Asfalto	702.01
Asfalto Modificado	702.02
Aditivos	702.09
Agregado para mezcla asfáltica	703.07
Relleno mineral	725.05

Las granulometrías deberán ser seleccionadas de acuerdo con el uso de la mezcla asfáltica en caliente que se menciona en la Tabla 401-01 Tipos de mezcla asfáltica en caliente de acuerdo con su uso y a las especificaciones mencionadas en la subsección 703.07 Agregados para la mezcla asfáltica, para cada tipo de granulometría.

634 Demarcación Vial Horizontal

Esta sección se refiere al suministro, colocación, control y verificación de la calidad de los materiales a utilizar en la actividad de la demarcación vial horizontal.

634.02 Materiales

Deben estar en conformidad con la siguiente 718.13
Subsección: Materiales para demarcación vial
horizontal

634.03 General

En esta sección prevalece lo dispuesto en la Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46, última edición. Esta guía brinda lineamientos para lograr una adecuada demarcación horizontal para la red vial, considerando específicamente los siguientes tipos de material para demarcación: pintura base agua, pintura base solvente y material termoplástico, junto a las microesferas de vidrio.

La Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46 comprende tres secciones principales:

- Inspecciones antes de la aplicación. Se incluyen especificaciones técnicas para la inspección de las condiciones climáticas, las condiciones del pavimento, la preparación de la superficie, el proceso de predemarcación y la inspección de materiales y equipos para la demarcación. También se incluye la determinación del tramo de prueba, el cual será requisito para verificar que los materiales, equipos, procedimientos y personal son los adecuados para un tramo de carretera específico.
- Inspecciones durante la aplicación. Se incluyen especificaciones técnicas para la inspección de los materiales, la medición de los espesores de material aplicado, la verificación del dimensionamiento y color de la demarcación y la dosificación de las microesferas de vidrio.
- Inspecciones después de la aplicación. Se incluyen especificaciones técnicas para el tiempo de apertura al tránsito y los requisitos de retrorreflectividad inicial para cada tipo de demarcación vial.
- El contratista debe presentar a la Administración un plan de disposición de residuos y desechos (envases, bolsas de microesferas, material sobrante, entre otros), de conformidad con la Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46, última edición y cualquier otra normativa ambiental vigente.

- Complementariamente a lo indicado en la Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46, sobre el curado de las superficies nuevas de pavimento, tanto de asfalto como de concreto hidráulico y el tramo de prueba para demarcación, se debe realizar la demarcación vial pronta y oportuna antes de haber transcurrido 30 días de colocada la capa de rodadura en pavimento asfáltico y 50 días en el caso de pavimentos rígidos.
- Se debe colocar demarcación temporal o dispositivos temporales desde el momento en que se coloca la capa de rodadura, para brindar a todos los usuarios condiciones seguras para transitar y moverse. La Administración deberá realizar la coordinación necesaria para que bajo ninguna circunstancia se exceda el plazo de 180 días sin la instalación de la demarcación y señalización vial definitiva.

634.04 Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección, las Secciones 106 Control del material, 107 Aceptación del Trabajo y la Subsección 153.04 Plan de Control de Calidad.

De manera que:

- Los materiales para la demarcación vial horizontal serán evaluados bajo la Subsección 107.03 Certificación, de conformidad con los requisitos de las normas citadas en la Subsección 718.13 Materiales para demarcación vial horizontal, según el tipo de material.
- La colocación de la demarcación vial horizontal será evaluada conforme a la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada, la Subsección 107.07 Inspección en el sitio, y los siguientes parámetros de control, conforme a lo especificado en los documentos contractuales:
 - Pintura de tránsito base agua o base solvente: espesor húmedo, viscosidad y dosificación de microesferas de vidrio.
 - Material termoplástico: espesor seco, temperatura de aplicación y dosificación de microesferas de vidrio.
 - Nuevas tecnologías y materiales de demarcación vial horizontal: los parámetros de control deberán determinarse vía contractual, tomando como base los citados en este apartado 634.04 Aceptación, de acuerdo con el tipo de tecnología o material.
- En el caso de demarcación vial con cinta preformada, su aceptación, control y pago se llevarán a cabo conforme a la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada y la Subsección 107.07 Inspección en el sitio, únicamente.
- La demarcación vial horizontal será sujeta de aceptación bajo los parámetros de retrorreflectividad inicial y espesores en seco, será evaluada de acuerdo con la Subsección 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo).

La evaluación de cada parámetro de control, se hará conforme con lo establecido en la Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46, última edición.

634.05 Medición

Se deberán medir los ítems de la Sección 634 Demarcación vial horizontal, para efectos de aceptación o pago los materiales, insumos y actividades, de acuerdo con las Subsecciones 110.01 Métodos de medición, 110.02 Unidades de medición y definiciones, 110.04 Procedimientos de recepción y, con lo que se describe a continuación o lo que en su defecto establezca la Administración.

- Líneas continuas, discontinuas, discontinuas cortas y cordón de caño y bordillo: Se medirán por unidad de longitud (km), con referencia a la línea de centro de la carretera.
- Líneas continuas, discontinuas, discontinuas cortas y cordón de caño y bordillo: Se medirán por unidad de longitud (km), con referencia a la línea de centro de la carretera.
- Líneas continuas, discontinuas, discontinuas cortas y cordón de caño y bordillo: Se medirán por unidad de longitud (km), con referencia a la línea de centro de la carretera.
- Cualquier otro tipo de palabras y figuras distintas a las mencionadas en los puntos (a), (b) y (c): Se medirán por unidad.
- El borrado de cada tipo de marca se hará en la unidad de medida correspondiente, de acuerdo con lo indicado en la Guía de buenas prácticas para la demarcación vial horizontal INTE Q46, última edición.
- La retroreflectividad inicial de la demarcación horizontal se medirá en milicandelas por lux por metro cuadrado (mcd/lux/m²) y según lo estipulado en la norma INTE Q46.
- El espesor seco de la demarcación horizontal se medirá en mm y según lo estipulado en la norma INTE Q46.

634.06 Pago

El pago constituirá la plena compensación por todos los recursos involucrados para su ejecución: suministro y acarreo de todos los materiales, operaciones necesarias para el almacenamiento y colocación de materiales; maquinaria, equipo y personal necesarios, así como la señalización preventiva de protección de obra y cualquier otra actividad necesaria para la adecuada y correcta realización de las actividades contempladas en esta sección. Lo anterior, con excepción de aquellos casos para los cuales algunos de esos recursos se paguen de forma separada, indicados así en el Contrato o en este manual.

El pago será la compensación total por el trabajo descrito en esta Sección y de conformidad con la Subsección 109.05 Recepción de la obra y finiquito del Contrato y 110.05 Alcance del pago.

Las cantidades aceptadas, medidas según las disposiciones que anteceden, serán pagadas al precio del Contrato por unidad de medida o suma global de acuerdo con los renglones de pago establecidos

5.3. Línea 3.

CR.204.03 Excavación en la Vía

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 204 del CR-2020

Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

204.05 Excavación de la vía Previo a toda excavación de la vía, se deberá limpiar y realizar el desmonte del área a intervenir de acuerdo con la Sección 201 Limpieza y desmonte y la Sección 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos. La excavación se debe ejecutar de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los diseños y de acuerdo con cualquier otra instrucción de la Administración. El transporte y colocación de material de excavación se hará de acuerdo con lo indicado en el Contrato, en las Secciones 105 Control del trabajo, 106 Control del material y 206 Acarreo y sobreacarreo.

Las obras de excavación se deberán ejecutar de forma coordinada con los trabajos de drenaje temporal y permanente, asegurando su adecuado funcionamiento.

Cuando se realice la excavación de la vía, no se deberá afectar el material ni la vegetación existente fuera de los límites de la construcción y el Contratista tomará todas las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado ni afectar negativamente su estabilidad. Estas acciones se realizarán y se reconocerán según el alcance y los renglones de pago establecidos en la Sección 157 Control de la erosión del suelo.

El material que se considera adecuado para uso en terraplenado, pedraplenado, acabado de la superficie de la vía u otros propósitos, se deberá apilar en sitios cercanos, previamente aprobados por la Administración, para su posterior colocación.

El material inadecuado o que constituya, por compensación de movimiento de tierra, se desechará y deberá ser depositado en los sitios previamente aprobados por la Administración. No deberán disponerse materiales sin la autorización de la Administración.

Al final de cada día de operación, se deberá conformar y compactar las superficies trabajadas, darles un acabado con un mínimo de 2 % de gradiente transversal, construir drenajes adecuados y eliminar todos los surcos y puntos bajos donde pueda retenerse agua.

La superficie final de los cortes en tierra será escarificada hasta una profundidad de 150 mm debajo de la subrasante, para conformarla debidamente dentro de los límites de la corona de la vía (sección transversal de la vía) y luego compactar de acuerdo con la Subsección 204.12 Proceso de compactación.

Los cortes en roca serán excavados hasta 150 mm por debajo de la subrasante del proyecto, para conformar la superficie debidamente dentro de los límites de la corona de la subrasante. Se rellenará hasta el nivel de la subrasante con el material aprobado por la Administración y se medirán los m³ menos el volumen por abultamiento del material de subrasante, o bien el porcentaje que establezca la Administración con base en las mediciones topográficas en sitio.

Para el volumen de abultamiento se podrá considerar la siguiente fórmula:

$$\% Abul = \left(\frac{V_{Su} - V_{Si}}{V_{Si}} \right) \times 100$$

Ec. 204-01

Dónde:

% Abul= porcentaje de abultamiento

V_{Su} = volumen que ocupa el material suelto

V_{Si} = volumen que ocupa el material en sitio original

En aquellos casos donde se requiera uso de explosivos, esta actividad se hará de acuerdo con la Sección 205 Voladura de rocas, de manera que su aceptación y pago se hará de conformidad con los renglones de pago indicados en dicha Sección.

El material excavado en roca se clasificará utilizando métodos geofísicos, si así lo establece la Administración en las especificaciones especiales, de acuerdo con la designación de calidad de roca (RQD), resistencia a la compresión confinada de roca (RCS), la velocidad de onda compresional (VP) o el índice de excavabilidad (IE). También podrán utilizarse martillos hidráulicos de gran tonelaje para determinar la capacidad de soporte y las características del material

CR.208.01 Excavación para estructuras mayores

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Este trabajo consiste en la excavación de material para la construcción de estructuras mayores (puentes, viaductos, alcantarillas de cuadro, vados, diques permanentes y ataguías provisionales, muros de protección aledaños a esas estructuras, así como, muros de contención y refuerzo). El trabajo

incluye la preservación de canales y contornos, apuntalamiento y arriostramiento, construcción de ataguías, sellado de fundaciones, evacuación de aguas, excavación y preparación de fundaciones, rellenos y la remoción de dispositivos de seguridad y de ataguías.

El Contratista deberá seguir las regulaciones de seguridad ocupacional para las actividades contempladas en esta sección, entre ellas la preparación de los taludes de las paredes de la excavación utilizando apuntalamiento y arriostramiento, la excavación de trincheras y zanjas, de acuerdo con los lineamientos y alcances que establece el Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica, en combinación con la norma OSHA (29 CFR, Apéndice 1926, Subsección P, Excavación), ambas disposiciones en su versión vigente y será un profesional competente el que establezca las medidas de seguridad que correspondan según sea el caso.

Cuando las paredes de la excavación deban tener pendientes de inclinación, por razones de seguridad, se debe suministrar una copia del diseño con la indicación de los medios de seguridad a aplicar; con el propósito de demostrar la conformidad con las regulaciones nacionales y de OSHA. Se deben presentar los esquemas constructivos de acuerdo con la Subsección 105.03 Especificaciones, planos y

dibujos, indicando todas las medidas de seguridad, como los sistemas de soporte, barreras protectoras y otros. El apuntalamiento y los arriostres, se deberán diseñar considerando lo indicado en la Sección 562 Obras temporales. Los esquemas constructivos deberán evidenciar conformidad con las regulaciones que la Administración defina.

Se deben excavar trincheras o fundaciones, con el ancho y longitud requeridos para preparar el espacio necesario para el trabajo. Cuando se complete la excavación, se requerirá, por parte de la Administración, la aprobación del material de fundación y relleno, así como su proceso de colocación. La fundación deberá ser firme y contar con una densidad uniforme, en toda el área definida.

El agua en el área de trabajo será removida en caso de necesidad para la adecuada ejecución de las obras.

Los pavimentos o estructuras de concreto adyacentes al área de excavación, que van a permanecer, deberán ser independizados por corte de sierra o por el medio autorizado por la Administración, previo a la excavación.

Cuando sea necesario el uso de explosivos, se seguirán las disposiciones de la Sección 205 Voladura de rocas.

Cuando el material excavado sea apropiado para relleno estructural deberá conservarse y disponerse de acuerdo con la indicación de la Administración, de manera que no se contamine o segregue. No se debe depositar el material excavado en las cercanías de sistemas de drenaje o de conducción de aguas. No se debe apilar el material excavado, ni permitir la operación de equipos a una distancia de menos de 60 cm respecto al borde de la excavación. Para la disposición de materiales excavados no aptos para relleno, o en exceso, se procederá de acuerdo con la Subsección 204.16 Remoción de derrumbes. La Administración podrá definir los usos alternativos para los materiales excavados no aptos para relleno, o en exceso.

Se debe remover el apuntalamiento y arriostramiento al menos 60 cm debajo de la superficie del terreno terminado o de acuerdo con los criterios establecidos, para tal fin.

Preservación de canales

Los trabajos a realizar en la proximidad de sistemas de drenaje o conducción de aguas (cauces), serán desarrollados de acuerdo con los procedimientos técnicos previamente establecidos y con lo descrito a continuación:

(a) Se excavará dentro de las ataguías, encofrados u otros medios de separación como sacos de arena o diques.

(b) No deberá alterarse la estructura de soporte de los sistemas de drenaje o conducción de agua adyacentes al área de trabajo.

(c) Al finalizar, deberá rellenarse la excavación con material de relleno estructural hasta alcanzar el nivel de rasante existente de previo a los trabajos

Preparación de la fundación Se prepararán los cimientos de la fundación de la manera siguiente:

(a) Cimientos colocados sobre un lecho rocoso. Se debe excavar para dar el nivel especificado al corte de la excavación, de acuerdo con el método constructivo previamente autorizado por la Administración. Se debe limpiar la superficie del fondo de la excavación, removiendo los restos de material desintegrado y suelto, o cualquier otro material producto de las actividades de excavación y conformación. Se debe limpiar y rellenar todas las grietas y cavidades con lechada. Se debe colocar el relleno de

base para proporcionar un apoyo nivelado al cimiento.

(b) Cimientos colocados en una superficie excavada distinta a un lecho rocoso. No se debe alterar el fondo de la excavación. Se debe remover el material excavado y compactar inmediatamente la superficie al nivel y la pendiente de fondo requeridas, antes de colocar el concreto hidráulico.

(c) Cimientos anclados en materiales inalterados. Se debe excavar y compactar la fundación hasta un nivel uniforme para los cimientos, de acuerdo con el nivel especificado. Cuando las paredes de la excavación no sean verticales, se debe rellenar todo el espacio entre los cimientos y el material inalterado, con concreto hidráulico. Si la excavación está por debajo de la parte superior de la cimentación, se debe rellenar únicamente al nivel superior de la excavación. Cuando el concreto hidráulico sea colado contra pilotes recubiertos con láminas de acero, se considera que está en un medio inalterado.

(d) Material inestable o con poca capacidad de soporte por debajo de la elevación de los cimientos. Se debe excavar el material inestable o con poca capacidad de soporte y se debe reemplazar con relleno de fundación de acuerdo con la Subsección 704.01 Relleno de fundación. Se debe colocar el relleno de fundación en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de acuerdo con la Subsección 208.11 Compactación.

(e) Fundación usando pilotes. Se debe excavar a la profundidad de la fundación y proceder con la ejecución de los pilotes. Se deben remover los restos de la excavación y se conformará la superficie del fondo al nivel requerido según los planos constructivos. Se debe nivelar y compactar el fondo de la fundación de previo a la construcción de los cimientos.

208.02 Relleno de Fundación

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones. Entre ellas lo siguiente:

Relleno Se rellenará con material de relleno estructural de acuerdo con la Subsección 704.04 Relleno estructural.

Se debe colocar el relleno en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de conformidad con la Subsección 208.11 compactación.

Se colocará el relleno estructural uniformemente en todos los lados de la estructura de una forma apropiada. Se extenderá cada capa a los límites de la excavación o al terreno natural.

No se colocarán rellenos estructurales en contacto con concreto con menos de 7 días de colado, o hasta que se alcance el 80 % de la resistencia de diseño.

Cuando se rellena en la proximidad o directamente en un paso de corriente de agua o cerca, se procederá de acuerdo con la Subsección 208.05 Preservación de canales.

Compactación:

Se debe determinar el contenido óptimo de humedad y la máxima densidad seca de

acuerdo con el Método C de AASHTO T99 o AASHTO T180, según el tipo de material de relleno a utilizar. Se ajustará el contenido de humedad del material de relleno a un contenido de humedad apropiado para la compactación.

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

No se deben aplicar los requisitos de densidad medidos por AASHTO T310 al material que no puede ser aprobado o compactado a los valores máximos determinados por AASHTO T99 o AASHTO T180, según corresponda. Para estos materiales deben rellenarse los vacíos alrededor del material rocoso en cada capa con tierra u otro material fino, compactando cada capa hasta que no haya evidencia visible de una mayor consolidación.

Aceptación:

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen

estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de Control de Calidad y la Tabla 208-01 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno de estructuras mayores.

De manera que:

- El material de relleno para estructuras será evaluado de conformidad con la Subsección 107.02 Inspección visual y la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- La excavación para estructuras y las obras de relleno serán evaluadas de conformidad con la Subsección 107.02 Inspección visual y la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Los apuntalamientos, arriostres y las ataguías provisionales serán evaluados de conformidad con la Sección 562 Obras Temporales.
- La limpieza será evaluada de acuerdo con la Sección 201 Limpieza y desmonte y la Sección 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos.
- El concreto y el sello de concreto serán evaluados según la Sección 552 Concreto estructural.

208.03 Relleno para Estructuras

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Relleno

Se rellenará con material de relleno estructural de acuerdo con la Subsección 704.04 Relleno estructural.

Se debe colocar el relleno en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de

conformidad con la Subsección 208.11 Compactación.

Se colocará el relleno estructural uniformemente en todos los lados de la estructura de una forma apropiada. Se extenderá cada capa a los límites de la excavación o al terreno natural.

No se colocarán rellenos estructurales en contacto con concreto con menos de 7 días de colado, o hasta que se alcance el 80 % de la resistencia de diseño.

Cuando se rellena en la proximidad o directamente en un paso de corriente de agua o cerca, se procederá de acuerdo con la Subsección 208.05 Preservación de canales.

Compactación

Se debe determinar el contenido óptimo de humedad y la máxima densidad seca de acuerdo con el Método C de AASHTO T99 o AASHTO T180, según el tipo de material de relleno a utilizar. Se ajustará el contenido de humedad del material de relleno a un contenido de humedad apropiado para la compactación.

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

No se deben aplicar los requisitos de densidad medidos por AASHTO T310 al material que no puede ser aprobado o compactado a los valores máximos determinados por AASHTO T99 o AASHTO T180, según corresponda. Para estos materiales deben rellenarse los vacíos alrededor del material rocoso en cada capa con tierra u otro material fino, compactando cada capa hasta que no haya evidencia visible de una mayor consolidación.

CR.601.03 Concreto matriz para concreto ciclópeo Clase X-1, CR.601.05 Concreto Hidráulico para estructuras menores Clase X-2

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 601 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Antes de producir el concreto hidráulico, al menos 30 días antes de la producción, se debe someter el diseño de concreto propuesto, para aprobación, que como mínimo debe incluir lo especificado en la sección 552.03 Composición (Diseño de mezclas de concreto hidráulico), según corresponda o lo determine la Administración.

En lo referente a la resistencia, contenido mínimo de cemento, tamaño de agregados y otras características, se refiere a la Tabla 601-01 Composición del concreto para estructuras menores. Esta clase de concreto será de uso general para estructuras menores, es decir, a excepción de que el Contrato especifique otra resistencia, se usará la siguiente clase de concreto:

Tabla 601-01*Composición del concreto para estructuras menores*

Clase X-2	
Contenido de cemento	362 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 7 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,49 máximo
Asentamiento	125 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 25 mm.
Esfuerzo a la compresión a los 28 días	25 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida

Notas

El asentamiento para cada tipo de concreto se debe medir dentro de los 5 minutos después de haber obtenido la última porción de la muestra compuesta de concreto.

Los valores suministrados son de referencia y estos deberán ser obtenidos en el respectivo diseño de mezcla.

Para aquellos casos en los que, según el tipo de elemento o estructura menor, características del proyecto o bien, según se justifique por criterio técnico, se incluyen, además, las siguientes clasificaciones de concreto para estructuras menores:

Tabla 601-02*Composición de otros tipos de concreto para estructuras menores*

Clase X	
Contenido de cemento ⁽³⁾	325 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 6,5 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,58 máximo
Asentamiento	50 – 100 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 50 mm o 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 37,5 mm o 25 mm respectivamente
Esfuerzo a la compresión a los 28 días (en obra)	18 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida
Clase X-1 Concreto matriz para concreto ciclópeo ⁽²⁾	
Contenido de cemento	250 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 5 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,65 máximo
Asentamiento ⁽¹⁾	50 - 100 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 50 mm ó 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 37,5 o 25 mm respectivamente.
Esfuerzo a la compresión a los 28 días	14 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida

Notas:

(1) El asentamiento para cada tipo de concreto se debe medir dentro de los 5 minutos después de haber obtenido la última porción de la muestra compuesta de concreto.

(2) En este caso este concreto se debe combinar agregado ciclópeo según la Subsección 705.08 Agregado ciclópeo. Excepto que los diseños y la Administración indiquen otra cosa, se adicionará un volumen de rocas, de un 40-50 % del volumen total de concreto para ciclópeo.

(3) Los valores suministrados son de referencia y estos deberán ser obtenidos en el respectivo diseño de mezcla.

En caso de que la estructura menor requiera el diseño de un concreto estructural, este deberá considerar lo indicado en la Sección 552 Concreto estructural.

No se debe iniciar la producción del concreto hidráulico hasta que el diseño de mezcla sea aprobado por la Administración.

En lo concerniente a almacenaje y medidas de los materiales, se refiere a la 552.04 Manipulación y almacenamiento de materiales y a la 552.05 Medida de materiales, según corresponda o lo determine la Administración.

Realizar los trabajos de excavación y el relleno, de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Cuando corresponda y conforme a los lineamientos de diseño, los encofrados se deben diseñar para una presión lateral, igual al ejercido por un líquido que pesa 2400 kg/m³. Se deberán construir los encofrados y andamiajes libres de pandeos, alabeos o abombados, que, además, permitan ser removidos sin dañar el concreto, y de acuerdo con la Sección 562 Obras temporales. Se debe manipular, colocar y compactar el concreto hidráulico siguiendo métodos que no causen segregación y que produzcan concretos hidráulicos densos y homogéneos, libres de vacíos y hormigueros. Los métodos de colocación no deben causar desplazamiento del acero de refuerzo o cualquier otro elemento que quedará empotrado en el concreto hidráulico. Se colocará y compactará el concreto hidráulico antes de la fragua inicial. No se debe remezclar el concreto hidráulico agregando agua a la mezcla.

No se colocará el concreto hidráulico hasta que los encofrados y todos los accesorios que quedan recubiertos, hayan sido inspeccionados.

La densidad del concreto sin aditivos se estima en 2400 kg/m³: Para efectos de la presión lateral en los andamios, en caso de cambiar las propiedades de la mezcla, se debe determinar el valor correcto de dicha densidad, ya que se puede presentar que esta sea mayor a los 2400 kg/m³ propuestos.

Usar madera, metal, o cualquier otro material adecuado para encofrados. Mantener los encofrados limpios y cubiertos con un desmoldante o aceite, antes de colocar el concreto. Colocar y fijar el acero de refuerzo, de acuerdo con la Subsección 554.08 Colocación y fijación del acero de refuerzo.

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los concretos por semana y notificará a la Administración 24 horas antes de cada vaciado, para que esta pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio.

Colocación del concreto

Se removerá todo el mortero, escombros y materiales extraños de los encofrados y del acero de refuerzo antes de iniciar la colocación del concreto hidráulico. Se humedecerán los encofrados y el subsuelo antes de que el concreto hidráulico sea colocado, (sin producir excesos de agua en la superficie). Las formaleas temporales se pueden dejar en el lugar hasta que no sean necesarias para el colado, después de lo cual serán removidas.

Se aplicará lo definido en la subsección 552.12 Manejo y colocación del concreto hidráulico, 552.13 Juntas de construcción y 552.14 Juntas de expansión y contracción, según corresponda o lo determine la Administración.

Curado del concreto

Se aplicará lo definido en la subsección 552.16 Curado del concreto hidráulico, según corresponda o lo determine la Administración.

Además, se deberá remover, recolocar y reparar, con la aprobación de la Administración todos los hormigueros (nidos de piedra) que se presenten en el concreto hidráulico, así como cumplir con lo establecido en la subsección 552.17 Acabado de superficies encofradas, según corresponda o lo determina la Administración. En el caso de presentar elementos que posean el concreto fisurado, astillado o con escamas, se deberá remover el concreto hasta la junta más cercana, según lo que defina la Administración.

Los costos que demande toda corrección solicitada por parte de la Administración para cumplir con las especificaciones aquí planteadas, deben ser asumidas por el Contratista.

Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de Control de Calidad y la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores.

De manera que:

- La excavación y relleno, se evaluarán de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.
- Los agregados se aceptarán de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada y 601.02 Materiales.
- El cemento se aceptará de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El acero de refuerzo y el acero estructural, deberán ser evaluados de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- Los aditivos y materiales para el curado se evaluarán de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El relleno se evaluará de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El concreto hidráulico será evaluado conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y lo indicado en las Tablas 601-01 Composición del concreto para estructuras menores, Tablas 601-02 Composición de otros tipos de concreto para estructuras menores y la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores. Debe proveerse un certificado de producción.
- El asentamiento de la mezcla de concreto hidráulico, el contenido de aire, el peso unitario y la temperatura deben ser evaluadas conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- El esfuerzo de compresión del concreto hidráulico será evaluado a lo establecido en la subsección 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo). El resultado de una prueba de esfuerzo a la compresión, es el promedio de 3 cilindros moldeados con una muestra de una misma batida y fallados a los 28 días o según disponga la Administración. Se removerá y reemplazará el concreto hidráulico cuyos cilindros de falla registren menos del 90 % del esfuerzo a la compresión mínima requerida a los 28 días ($f'c$) y provengan de una ubicación tal que cause un efecto perjudicial e intolerable en la estructura y que será determinada por el profesional competente, mediante un análisis de esfuerzos y deformaciones que permita identificar los puntos críticos.
- La construcción (incluyendo colocación, acabado y curado) de las estructuras de concreto hidráulico será evaluada conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Los andamios y formaletas serán evaluados conforme a lo establecido en la

Sección 562 Obras temporales.

Requisitos mínimos para muestreo y ensayo En la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores se presentan los requisitos mínimos para aceptación; sin embargo, el Contratista debe presentar un plan de control de calidad que se ajuste a su programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto, queda a criterio de la Administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos para efectos de aprobación del plan. El plan de control de calidad del Contratista debe atender las subsecciones 153.04 Plan de Control de Calidad, 153.05 Constancias de calidad, 153.06 Informe mensual de control de calidad y debe contar con el aval de la Administración de cada Proyecto.

Para efectos del Plan de Verificación, la Administración establecerá el tipo de ensayos y las frecuencias de la Tablas 601-03 Requisitos mínimos de muestreo y ensayo para el concreto hidráulico para estructuras menores, que permitan aplicar las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.04 Conformidad determinada o ensayada o 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) según corresponda, para determinar el pago del trabajo en función de la calidad.

Los laboratorios que realicen los ensayos para el control de calidad por parte del Contratista y la verificación de la Administración a través de terceros contratados para dicha función, deben estar debidamente acreditados bajo la norma INTE-ISO-IEC 17025 vigente, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto.

Tabla 601-03

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencias de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de reporte
Concreto hidráulico		Asentamiento	INTE C41			10 minutos
	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Contenido de aire	INTE C42			2 horas
			INTE C73			
		Peso Unitario	INTE C72	1 Ensayo por cada 25 m ³ pero no menos de 1 por día.	Descarga en sitio de colocación	2 horas
		Temperatura	INTE C43			5 minutos
	Estadística (107.05)	Fabricación y falla de espécimen para ensayo a la compresión	INTE C18 INTE C39			28 días

Revestimiento de canales, cunetas y contracunetas “Tipo IV”.

Como complemento a lo establecido en la norma indicada en el aparte 4: Especificaciones técnicas de la normativa CR2020 y MCV2015 de este capítulo II, deberá considerarse:

El espesor del canal revestido es de 10 cm.

No se debe considerar ningún refuerzo con acero. En caso que la Ingeniería de Proyecto estime necesario realizar algún reforzamiento del canal según condiciones particulares el mismo será reconocido por medio del renglón de pago CR.554.01, Acero de refuerzo Grado 40.

El concreto debe ser producido únicamente en planta central (mezclado o dosificación) o camión mezclador y agitador, y se descarta el uso de batidoras estacionarias de baja capacidad de producción, que complican el manejo adecuado de los materiales y que hacen que se produzca un concreto artesanal, que difícilmente cumpliría con los requerimientos de resistencia a compresión uniaxial

establecidos (min 25 MPa (255 kg/cm²)).

Finalmente se aclara que los trabajos relacionados a este renglón de pago, como la excavación, material de relleno, nivelante y de acabado, serán reconocidos por medio de dichos renglones de pago de manera independiente

**CR.253.04 Gaviones Revestidos con PVC,
CR.253.04 (A) Gaviones Revestidos con PVC con cola (tipo Terramesh o Landpro o similar).**

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 253 MURO DE GAVIONES Y COLCHONES PARA REVESTIMIENTO del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de muros de gaviones y construcción de colchones de gavión para revestimientos. Este trabajo incluye el transporte, suministro, manejo y almacenamiento de las canastas de alambre, colocación de las rocas dentro de las canastas de acuerdo con los diseños, alineamientos, formas y dimensiones, y en los sitios indicados en los planos o determinados por la Administración.

Revisión de capacidad de soporte en el desplante del muro acorde a diseño versus lo existente en campo.

Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Secciones y Subsecciones:

Concreto estructural	552
Material de relleno	704.03
Relleno estructural	704.04
Roca para gaviones y colchonetas	705.01
Geotextil para drenaje	714.01
Material de las canastas para gaviones y colchones para revestimiento	720.01

Con base en los planos constructivos del diseño debe realizarse un levantamiento topográfico, verificando los límites de la instalación del muro, de acuerdo con la

Sección 152 Topografía para la construcción y con la Subsección 104.03 Señalización y mantenimiento del tránsito.

Debe realizarse una evaluación del fondo de la excavación para verificar que el suelo tenga las características consideradas en el diseño, de acuerdo con en el Contrato o lo establecido por la Administración.

Cuando se requiera la construcción de rellenos de sustitución, los trabajos de excavación y relleno deben efectuarse de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Para la construcción del muro de gaviones una vez aprobada la cimentación, y si se requiere realizar una sustitución, puede construirse una capa de concreto hidráulico con un espesor mínimo de 30 cm con resistencia a la compresión de 14 MPa, y una pendiente adecuada hacia atrás en donde debe colocarse un tubo de drenaje en la parte posterior del muro que descargue hacia el frente.

Se debe realizar el ensamblaje y llenado de los gaviones cumpliendo con los requerimientos establecidos en la norma ASTM D7014.

Ensamble de los gaviones

El Contratista no debe dañar el revestimiento de los alambres durante el ensamble de la celda, la instalación de la estructura, el relleno de las celdas o la construcción de los rellenos. Se debe colocar la celda en su posición y unir los bordes verticales con sujetadores, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se podrán usar sujetadores temporales para el ensamble de la celda, si son sustituidos durante la instalación de la estructura por sujetadores permanentes, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura.

Se deben colocar los diafragmas en su posición y unir las orillas verticales, de acuerdo con lo estipulado en la Subsección 253.05 Instalación de la estructura.

Instalación de la estructura

El Contratista colocará las celdas de los gaviones vacías sobre la cimentación, e interconectará las celdas adyacentes a lo largo de los bordes superiores y verticales, mediante sujetadores permanentes.

Cuando se use alambre como amarre, se colocará el alambre alternando amarres sencillos (de una vuelta) y dobles en las aberturas de la malla (una por medio), separados a no más de 150 mm entre sí.

Si se usan sujetadores en espiral, se doblarán los bordes para asegurar los sujetadores en su lugar. Cuando se usen sujetadores alternados, se colocarán en cada abertura de la malla, separados a no más de 150 mm entre sí.

De igual manera, se interconectará cada capa de celdas con la capa subyacente de ellas, a lo largo del frente, atrás y a los lados. Se traslaparán las juntas verticales entre celdas de filas y capas adyacentes, por lo menos, en una longitud de celda.

Relleno de las celdas

El Contratista eliminará todas las torceduras y dobladuras que haya en la malla de alambre y alineará correctamente todas las celdas. La piedra será colocada cuidadosamente en las celdas para prevenir el pandeo de las mismas y minimizar la formación de agujeros en el relleno de piedra. Durante tal operación, se deberán mantener alineadas las celdas.

Se colocarán alambres internos de conexión en cada celda exterior sin confinamiento, de más de 300 mm de altura. Esto se aplica también a las celdas interiores dejadas temporalmente sin confinar. Los alambres internos de conexión se colocarán a medida que progrese la colocación de la roca. Se deben rellenar las celdas, en cualquier fila o capa, de manera que ninguna de ellas sea llenada más de 300 mm por encima de la celda adyacente. Se repetirá este proceso hasta que

la celda esté llena completamente y la tapa descansa sobre la capa de piedra final. A continuación, se amarrarán las tapas de los lados extremos, y los diafragmas, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Las superficies expuestas de las celdas deberán quedar lisas y nítidas, sin filos agudos de piedra proyectados hacia afuera de la malla de alambre.

Relleno detrás de la estructura Se deberá colocar un geotextil para drenaje cubriendo la parte trasera de la estructura del gavión. Al terminar la operación de llenado de cada cama de celdas, se deberá rellenar la zona trasera de la estructura del gavión con relleno estructural, de acuerdo con la Subsección 209.11 Relleno. Cada capa será compactada de acuerdo con la Subsección 209.12 Compactación, excepto que se deberá usar un compactador mecánico liviano o un compactador vibratorio, sin que se dañe la estructura del gavión.

Colchones para revestimiento

Sobre la superficie preparada, se colocará un geotextil para drenaje. Luego se construirá el colchón para revestimiento de acuerdo con las Subsecciones 253.04 Ensamble de los gaviones, 253.05

Instalación de la estructura y 253.06 Relleno de las celdas. Se anclará el colchón en su lugar. Se colocará un geotextil contra los bordes verticales del colchón y se colocará el relleno sobre el geotextil usando material de relleno u otro material aprobado. Los colchones para revestimiento se deberán sobrellenar en 25 a 50 mm de la cota superior, para un asentamiento posterior de las rocas, siempre que permita el cierre de la tapa; superar la dimensión máxima del sobrellenado y una inadecuada manipulación durante el proceso constructivo, podría hacer que se sobrepase el límite de cedencia del alambre de acero del colchón.

Subdrenajes de la estructura de muros de gaviones

Todo subdrenaje que se coloque en la base de la estructura, se deberá construir tal como se indica en la Subsección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera. Los subdrenajes que se coloquen en la parte posterior bajo los rellenos de los muros de gaviones deberán ubicarse en la parte más baja y tener salida hacia un desfogue adecuado, esto debe ser definido en el diseño correspondiente.

CV.702.01 (A) Suministro e instalación de viga galvanizada para guardacamino y 702.01 (B) Suministro e instalación de postes para guardacamino y 702.13 Suministro e instalación de terminales de barreras de contención vehicular

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 702: Conservación De Sistemas De Contención Vehicular 253 Muro de Gaviones y Colchones para Revestimiento del MCV-2015 Manual De Especificaciones Generales Para La Conservaciones De Caminos, Carreteras Y Puentes y la sección 710 del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020", la sección 617 Sistemas De Contención Vehicular del CR-2020 y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Esta actividad consiste en mantener limpios, visibles y en buen estado los sistemas de contención que fueron instalados en sitios críticos para proveer seguridad vial. Adicionalmente, en caso que sea requerido, esta actividad incluye realizar todos los trabajos necesarios para reparar o instalar sistemas de contención nuevos, ya sea en lugares donde previamente no existía un elemento de este tipo o para reemplazar

completamente una barrera destruida o colisionada.

Se deberá inspeccionar periódicamente el estado y la condición de los sistemas de contención y repararlos o reponerlos, de forma inmediata a partir de la identificación de su condición defectuosa.

La determinación del nivel de deterioro y el tipo de intervención, será según la metodología de evaluación que determine la Administración, no obstante como referencia pero sin limitarse a ello, se deben considerar los siguientes aspectos para justificar las intervenciones que se proponen en esta sección:

- Sistema de contención colisionado y con pérdida de alineamiento
- Pérdida de recubrimiento y presencia de oxidación
- Vigas con pérdida del alineamiento
- Pérdida de pernos, tuercas y arandelas
- Pérdidas de postes, separadores, vigas, terminales, conexiones, etc.
- Altura por encima o debajo de lo que establece el Manual de Sistemas de Contención Vehicular vigente y según las especificaciones del fabricante conforme al sistema utilizado.
- Ausencia de terminales
- Terminales cuyas características y colocación no corresponde con lo que establece el reglamento vigente
- Ausencia de sistemas en sitios donde de acuerdo con estudios realizados por profesionales en seguridad vial, se requieran.

Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la conservación de sistemas de contención vehicular se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante será la Administración la que establezca el tipo de intervención propuesta en esta sección que se aplicará en el proyecto.

Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico-económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto. Las labores involucradas en la ejecución de esta actividad se deben hacer sin causar daño a otras obras existentes, a terceros o a la Administración. De producirse algún daño su reparación será por cuenta del Contratista y de conformidad con lo establecido en el Contrato, la legislación

concerniente, la Subsección 104.11 Equipo y maquinaria y la Sección 108 Relaciones legales y responsabilidad respecto del público, del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2010 o su versión vigente.

Materiales

Los materiales para la ejecución de esta actividad, deberán cumplir en lo que corresponda, con lo indicado en el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2020 o su versión vigente, según el siguiente listado, pero sin limitarse a ello.

Material	Refiérase al apartado del CR-2020
Barreras de seguridad	617.02
Barreras de concreto y prefabricados	618.02

De igual forma, se debe considerar el equipo de protección personal y otros elementos de seguridad ocupacional necesarios y suficientes para el personal, esto de conformidad con la legislación vigente respectiva y las normas INTE-31, según corresponda.

Proceso constructivo El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración. La instalación de ciertos elementos debe hacerse de acuerdo con las especificaciones del fabricante, para garantizar que una vez que estos se sustituyan, el sistema siga cumpliendo con los requerimientos bajo los cuales fueron diseñados, manteniendo su funcionalidad.

Todo sistema de contención que se instale, debe contar con un certificado que acredite que el sistema superó con éxito el ensayo a escala real para el cual fue diseñado, de acuerdo con la norma que establezca la Administración.

La sustitución de componentes deberá realizarse con elementos compatibles con el nivel de contención y tipos de sistemas de contención vehicular.

No obstante al menos se deberá aplicar el siguiente procedimiento, según corresponda:

1) Barrera de seguridad tipo viga y poste

Esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo que establece la Sección 617 Barreras de seguridad del CR-2010 o su versión vigente. A continuación se describen algunos aspectos a considerar:

(a) Se debe cuidar de no remover o de dañar los elementos reflectivos (captafaros) que estén colocados en la barrera de seguridad.

(b) Si se trata de reparación o reposición, se seguirá tomando en cuenta lo siguiente:

(i) Postes. Los postes deben ser hincados o colocados en excavaciones de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en concordancia con el diseño del sistema que está siendo colocado.

(ii) Barreras. Instalar o ajustar las barreras de seguridad después de haber colocado el pavimento, de manera que la altura del sistema sea la adecuada con respecto al nivel de la superficie de rodamiento adyacente al sistema. No se deberá modificar las especificaciones del fabricante del sistema.

(iii) Barreras de acero. Se debe cumplir las especificaciones del fabricante del sistema.

- Instale las vigas de la barrera en una línea suave continua, con los traslapes en la dirección del flujo del tránsito.

- En el caso de curvas con radios de 45 metros o menores, deberán utilizarse vigas con la curvatura adecuada de fábrica. Bajo ninguna circunstancia se deberán forzar las vigas para obtener las curvaturas requeridas. (iv) El galvanizado de la superficie de las vigas deberá mantenerse en buenas condiciones. En caso que se identifiquen daños al galvanizado, se deberá pintar la superficie expuesta con 2 capas de pintura de óxido de zinc.

(v) Terminales de barreras. Deberá considerarse lo indicado en el punto 4 sobre Terminal de barrera de contención vehicular.

(c) Cuando las especificaciones lo requieran, construya bermas de tierra de acuerdo con la Sección 204 Excavación, terraplén y pedraplén, CR-2010.

(d) Conexiones a la estructura (puentes). La construcción de la conexión entre el sistema de contención y la estructura de concreto reforzado serán de acuerdo con los planos y en concordancia con lo establecido contractualmente. Las terminales de las barreras deben quedar debidamente adheridas o empotradas a los pretilas.

(e) Remoción y recolocación de las barreras. Remueva y almacene las vigas,

postes y sus partes. Remueva y almacene los postes que están hechos de concreto. Reemplace las vigas, los postes, los accesorios dañados durante su remoción, almacénelos o vuelva a colocarlos si están en buenas condiciones para ser reutilizados y con la debida autorización por parte de la Administración. Rellene los agujeros que resulten de la remoción de las barreras y los anclajes con material granular de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras, CR-2010. La instalación debe hacerse de acuerdo con especificaciones del fabricante.

(f) Ajuste de altura de la barrera de seguridad. Las barreras deben estar colocadas a una altura tal que permitan el funcionamiento efectivo del sistema, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, principalmente cuando se hayan dado modificaciones en el nivel de rasante de los pavimentos adyacentes. Este ajuste no implica el reemplazo de los postes.

Terminal de barrera de contención vehicular

Los extremos o terminales de una barrera deben diseñarse y construirse asegurando que toda la barrera a la cual está conectada, pueda contener y redireccionar el vehículo, de acuerdo con las especificaciones del sistema utilizado.

El tipo de postes, vigas, accesorios y anclaje se determinará según el tipo de terminal especificada, así como para el caso de los terminales absorbentes de energía.

En el caso de terminales empotrados en talud o abatidos y enterrados al suelo, el sistema de anclaje debe ser adecuado para que permita desarrollar la fuerza de tracción total de la barrera

CR.633.01 (A). Suministro e instalación de señales verticales (Chevron)

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección Sección 633 Señalización Vial Vertical Permanente del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Esta sección incluye requisitos mínimos para suministro, construcción e instalación de señales viales verticales permanentes, incluyendo las señales elevadas tipo "overhead" y postes delineadores abatibles. La Sección 635 Seguridad y control temporal de tránsito, abarca los dispositivos y señales

viales para el control temporal del tránsito, aplicables durante la construcción, labores de mantenimiento u otras labores temporales en carretera.

La opción de nuevas tecnologías y materiales para la señalización vial vertical, tales como señales electrónicas inteligentes, deberá determinarse vía contractual, al igual que sus especificaciones técnicas y los parámetros de aceptación y pago.

Las señales verticales tienen tres componentes principales: paneles, material retrorreflectivo y postes o estructuras de soporte. Además, la instalación de las señales comprende tornillería, aditamentos y fundación del poste o de la estructura de soporte.

Los paneles de las señales verticales podrán ser de aluminio, acero o plástico (polímeros).

El material retrorreflectivo utilizado para la confección de las señales verticales deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la norma Láminas

retroreflectivas para control de tránsito INTE W36 (ASTM D4956) en su versión vigente, como se indica en la Subsección 718.01 Material retroreflectivo.

Las tintas serigráficas deberán ser de secado rápido (secado al aire o en horno), especiales para imprimir sobre los tipos de material retroreflectivo seleccionado para cada caso en específico. Se deberá utilizar tintas compatibles con el grado de papel (material retroreflectivo) seleccionado, de acuerdo con la recomendación del fabricante del material retroreflectivo.

Los postes de las señales verticales podrán ser de acero, aluminio u otros materiales alternativos, previa aprobación de la Administración y que cumplan con los estándares descritos en la Sección 718 Materiales para señalización y demarcación vial.

Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Secciones y Subsecciones:

Acero de refuerzo	Q554
Estructuras de acero	555
Concreto hidráulico para estructuras menores	601
Material retroreflectivo	718.01
Paneles de acero	718.04
Paneles de aluminio	718.05
Paneles de plástico (polímeros)	718.06
Paneles de aluminio extruido	718.07
Postes para señales verticales	718.08
Tornillería y elementos de sujeción	718.10
Letras, números, flechas, símbolos y bordes	718.11

Cualquier otro material que se requiera para la confección e instalación de señales verticales deberá cumplir con las especificaciones de este manual, según corresponda.

El uso de otro material que no esté especificado en este manual, deberá ser aprobado por la Administración, posterior al análisis de documentación técnica que demuestre la calidad del material y que es apto para la confección de señales verticales.

La Administración deberá solicitar certificados de calidad para todos los materiales utilizados para la confección de señales verticales, bajo la aprobación o validez por parte de una tercera parte. Dichos certificados o cualquier otro documento oficial del extranjero deben contar su respectiva traducción oficial en el idioma español.

Subdrenajes de la estructura de muros de gaviones

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 253 Señalización Vial Vertical Permanente del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Todo subdrenaje que se coloque en la base de la estructura, se deberá construir tal como se indica en la Subsección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera. Los subdrenajes que se coloquen en la parte posterior bajo los rellenos de los muros de gaviones deberán ubicarse en la parte más baja y tener salida hacia un desfogue adecuado, esto debe ser definido en el diseño correspondiente.

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado

a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de

seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección y las Secciones 106 Control del material, 107 Aceptación del trabajo, la subsección 153.04 Plan de control de calidad y las Tabla 209-01 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno de otras estructuras, para los requerimientos mínimos de muestreo y ensayo en el laboratorio.

De manera que:

- El material para las estructuras de gaviones y colchones para revestimiento debe cumplir con lo indicado en la Subsección 705.01 Roca para gaviones y colchonetas.
- Los materiales para las canastas de los gaviones y colchones para revestimiento deben cumplir con lo indicado en la Subsección 720.01 Gaviones y colchonetas.
- La construcción de estructuras de gaviones y colchones para revestimiento será evaluada visualmente y a través de mediciones y pruebas de laboratorio de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Se evaluarán los levantamientos topográficos realizados por el Contratista, mediante operaciones de campo, de conformidad con la Sección 152 Topografía para la construcción.
- Los geotextiles serán evaluados según la Sección 207 Geotextiles para movimientos de tierra.
- La excavación estructural, el relleno estructural y el material de relleno serán evaluados bajo la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Geocompuestos.

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714 CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Drenaje, separación y filtro.

Los geocompuestos para drenaje, filtración y filtro están conformados por un núcleo drenante que debe estar envuelto o encapsulado por un geotextil. Se deberán incluir todos los accesorios de fijación necesarios para empalmar una lámina, panel o rollo con el siguiente y para conectar el drenaje al colector y a la tubería de salida.

El núcleo drenante se construirá con láminas, paneles o rollos de resistencia adecuada para soportar los esfuerzos de instalación y las condiciones de carga a largo plazo, y se formará por medio de columnas, conos, redes, filamentos rígidos u otras configuraciones.

Los drenes geocompuestos deben tener una resistencia mínima a compresión de 275 kPa, al ser ensayados de acuerdo con la norma ASTM D1621, procedimiento A. Los accesorios de fijación y traslape y todos los conectores deben tener resistencia suficiente para mantener la integridad del sistema durante el manejo y su construcción, sin impedir el flujo de agua y sin dañar el núcleo.

Se protegerá el material del agua y de la radiación del sol mediante cubiertas protectoras, si se tiene que almacenar a la intemperie. Si se va a usar el geotextil en un Proyecto permanente, no se permitirá que se exponga al sol por más de 10 días.

Los geocompuestos serán evaluados de acuerdo con la Sección 107.03 Certificación. Las muestras del material deben ser de 1 x 1 m de sección cuadrada, para material suministrado en láminas. Si se suministra en rollos, la muestra debe ser de 1 m por todo el ancho del rollo. Se identificará la muestra con el número del lote de producción, fecha de muestreo, número de Proyecto, número de rubro, fabricante y nombre del producto.

(a) Subdrenajes de geocompuestos. Los flujos horizontales y verticales de agua dentro del núcleo drenante deben estar interconectados para toda su altura. Este núcleo envuelto en geotextil debe proveer una tasa mínima de flujo de 1 litro por segundo por metro de ancho (L/s/m) y las siguientes condiciones según la norma ASTM D4716:

- (1) El espécimen debe tener 350 mm de longitud.
- (2) La carga aplicada será de 690 kPa.
- (3) El gradiente hidráulico de 1,0 máximo. (Decimal)
- (4) El periodo de reposo será de 100 horas.
- (5) Se debe colocar espuma de hule para cierre entre las plaquetas y el geocompuesto.

Se asegurará muy bien el geotextil al núcleo, en tal forma que no aparezcan arrugas, dobleces o se facilite el movimiento al colocarlo o después de completar su instalación. Se usará un adhesivo no soluble en agua o un sistema en caliente para soldar, o los métodos que recomiende el fabricante.

No se usará el adhesivo en las zonas donde haya flujo de agua constante. Si se usa soldadura en caliente, se tendrá cuidado de no debilitar el geotextil en sus propiedades de resistencia. Se extenderá el geotextil por debajo del núcleo y con suficiente longitud para encapsular completamente la tubería del colector.

(b) Drenes de láminas de geocompuestos. Los flujos horizontales y verticales de agua en el drenaje laminar deben estar conectados con la altura completa del núcleo drenante. Este núcleo, con el geotextil laminado a un lado, debe proveer una tasa mínima de flujo de 1 litro por segundo por metro de ancho (L/s/m), cuando sea ensayado de acuerdo con ASTM D4716, bajo las condiciones (1 a 5) que se anotaron en (a) Subdrenajes de geocompuestos.

Si la construcción separa el núcleo de flujo en dos o más secciones, solamente se tomará en cuenta la tasa de flujo en la cara de entrada, para determinar la aceptabilidad del sistema.

Se asegurará muy bien el geotextil al núcleo drenante, en tal forma que no aparezcan arrugas, dobleces o que se facilite el movimiento al colocarlo o después de completar su instalación. Se usará un adhesivo no soluble en agua, o un sistema en caliente para soldar, o los métodos que recomiende el fabricante. No se usará el adhesivo en las zonas donde haya flujo de agua constante. Si se usa soldadura en caliente, se tendrá cuidado en no afectar las propiedades de resistencia del geotextil. Se extenderá el geotextil por debajo del núcleo y con suficiente longitud para encapsular completamente la tubería del colector.

Refuerzo, separación y filtro.

Los geocompuestos que se utilicen como refuerzo en obras geotécnicas, como función principal, pero a la vez deben cumplir la función de separación y filtro, deben cumplir con lo establecido en las Subsecciones 714.01.01 Separación y filtro y 714.01.02 Refuerzo. El Ingeniero responsable del diseño geotécnico de la

obra debe establecer el tipo de geosintéticos a utilizar cerciorándose que se cumplan con las condiciones de funcionalidad para el refuerzo de obras y para la separación y filtro de los materiales que la componen.

Impermeabilización y drenaje.

Los geocompuestos que se utilicen para impermeabilizar, pero la obra a su vez requiere permitir el paso del agua a través de un drenaje, deben cumplir con lo establecido en la Subsección 714.03 Geomembranas y con la Subsección 714.01.04 Drenaje. El Ingeniero responsable del diseño geotécnico de la obra debe establecer el tipo de geosintéticos a utilizar cerciorándose que se cumplan con las condiciones de funcionalidad para la impermeabilización y drenaje específico de la obra.

Control de erosión y refuerzo.

Los geocompuestos que se utilicen para el control de la erosión, pero a su vez cuentan con la funcionalidad de refuerzo, deben cumplir con lo establecido con las siguientes subsecciones:

(a) Para control de erosión: 714.01.05 Control de erosión, si se utiliza geotextil o 714.04 Geomantas si se utilizan geomantas.

(b) Para refuerzo: 714.01.02 Refuerzo, en caso de que se utilice geotextil o 714.02 Geomallas si se utilizan geomallas

CR.714.01 Geotextil no tejido, Geotex 401 o similar

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714 CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714.01 Geotextiles del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". Los geotextiles en general deben cumplir como mínimo lo establecido en el diseño

CV.106.02 Geomalla UX 150 o tipo Paragrit 150 o similar

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714 CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

De acuerdo con lo establecido en el CR-2020, SECCIÓN 714.02, Las geomallas que se utilicen en una obra y cuya función es de estabilización, deben cumplir como mínimo con lo establecido en el diseño.

S/N TOPO Cuadrilla de topografía

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en el CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Este trabajo consiste en contar con una cuadrilla de topografía la cual puede realizar una, varias o todas las labores a detallar:

- Interpretación de planos constructivos y de detalles de las obras de arte, dibujo de planos

complementarios de perfiles y de secciones en digital "AutoCAD" o "AutoCAD Civil 3D".

- Realizar un informe de la revisión y comparación de Topografía existente.

- Realizar un informe de la revisión y comparación de Topografía existente con respecto a la topografía indicada en planos constructivos.

- Replanteo de la Línea Centro y súper-elevaciones de ajuste de acuerdo a las indicaciones de la unidad supervisora.

- Chequeo de espesores de los pavimentos, rellenos, entre otros.

- Marcar y revisar niveles y alineamientos del sistema público potable, sanitario, telecomunicaciones, electricidad y cualquier otro servicio público.

- Tomar secciones transversales para determinar volúmenes de materiales.

- Controlar el alineamiento, niveles en todas las etapas de construcción de las vías y puentes, así

cómo responder a las solicitudes de la Unidad Supervisora.

- Realizar el cálculo de la conformación de la rasante, subrasante, base y pavimento a partir de la línea de

centro de diseño y a las súper elevaciones de ajuste, cuando la unidad supervisora lo considere necesario.

- Realizar el cálculo de volúmenes de movimiento de tierra y de las estructuras de pavimentos

Bacheo de Urgencia

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714 CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Consiste en el suministro de todos los materiales necesarios para el bacheo de urgencia, tales como: mezcla asfáltica en caliente, emulsión asfáltica y todas las operaciones del proceso: preparación de la mezcla asfáltica, corte, preparación y liga del bache, transporte, colocación y compactación de la mezcla asfáltica y limpieza final. Las áreas para bachear se definieron previamente por la Unidad de inspección en el sitio. Los baches se cortan para solamente profundizar entre 8 y 18 cm. El bache es barrido, una vez preparado, se retira el material dañado antes de colocar el material de relleno. El punto de riego se aplica en caliente, según la especificación de RECOPE y sin causar pozos, dando el tiempo adecuado antes de colocar la mezcla asfáltica. Durante el procedimiento de bacheo se utilizó la interrupción parcial de la vía, utilizando el manual de dispositivos de seguridad vigente. El detalle de la cantidad programada del mes de corte del informe, el avance y la cantidad modificada en caso de haberlo se encuentran tabulados en el anexo 3, de haber algún incumplimiento el mismo se analizará en el punto 9 de este documento (Desviaciones del programa de trabajo).

5.4. Línea 4.

En términos generales las actividades a ejecutar en este procedimiento son:

CR.204.03 Excavación en la vía

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 204 del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020" y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

SECCIÓN 204 EXCAVACIÓN, TERRAPLENADO Y PEDRAPLENADO y 204.05 EXCAVACIÓN DE LA VÍA, previo a toda excavación de la vía, se deberá limpiar y realizar el desmonte del área a intervenir de acuerdo con la Sección 201 Limpieza y desmonte y la Sección 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos.

La excavación se debe ejecutar de acuerdo con las secciones transversales indicadas en los diseños y de acuerdo con cualquier otra instrucción de la Administración. El transporte y colocación de material de excavación se hará de acuerdo con lo indicado en el Contrato, en las Secciones 105 Control del trabajo, 106 Control del material y 206 Acarreo y sobreacarreo.

Las obras de excavación se deberán ejecutar de forma coordinada con los trabajos de drenaje temporal y permanente, asegurando su adecuado funcionamiento.

Cuando se realice la excavación de la vía, no se deberá afectar el material ni la vegetación existente fuera de los límites de la construcción y el Contratista tomará todas las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado ni afectar negativamente su estabilidad. Estas acciones se realizarán y se reconocerán según el alcance y los renglones de pago establecidos en la Sección 157 Control de la erosión del suelo.

El material que se considera adecuado para uso en terraplenado, pedraplenado, acabado de la superficie de la vía u otros propósitos, se deberá apilar en sitios cercanos, previamente aprobados por la Administración, para su posterior colocación.

El material inadecuado o que constituya, por compensación de movimiento de tierra, se desechará y deberá ser depositado en los sitios previamente aprobados por la Administración. No deberán disponerse materiales sin la autorización de la Administración.

Al final de cada día de operación, se deberá conformar y compactar las superficies trabajadas, darles un acabado con un mínimo de 2 % de gradiente transversal, construir drenajes adecuados y eliminar todos los surcos y puntos bajos donde pueda retenerse agua.

La superficie final de los cortes en tierra será escarificada hasta una profundidad de 150 mm debajo de la subrasante, para conformarla debidamente dentro de los límites de la corona de la vía (sección transversal de la vía) y luego compactar de acuerdo con la Subsección 204.12 Proceso de compactación.

Los cortes en roca serán excavados hasta 150 mm por debajo de la subrasante del proyecto, para conformar la superficie debidamente dentro de los límites de la corona

de la subrasante. Se rellenará hasta el nivel de la subrasante con el material aprobado por la Administración y se medirán los m³ menos el volumen por abultamiento del material de subrasante, o bien el porcentaje que establezca la Administración con base en las mediciones topográficas en sitio.

Para el volumen de abultamiento se podrá considerar la siguiente fórmula:

$$\% Abul = \left(\frac{V_{su} - V_{si}}{V_{si}} \right) \times 100$$

Ec. 204-01

Dónde:

% Abul = porcentaje de abultamiento

V_{su} = volumen que ocupa el material suelto

V_{si} = volumen que ocupa el material en sitio original

En aquellos casos donde se requiera uso de explosivos, esta actividad se hará de acuerdo con la Sección 205 Voladura de rocas, de manera que su aceptación y pago se hará de conformidad con los renglones de pago indicados en dicha Sección.

El material excavado en roca se clasificará utilizando métodos geofísicos, si así lo establece la Administración en las especificaciones especiales, de acuerdo con la designación de calidad de roca (RQD), resistencia a la compresión inconfiada de roca (RCS), la velocidad de onda compresional (VP) o el índice de excavabilidad (IE). También podrán utilizarse martillos hidráulicos de gran tonelaje para determinar la capacidad de soporte y las características del material.

CR.208.01 Excavación para estructuras mayores

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Este trabajo consiste en la excavación de material para la construcción de estructuras mayores (puentes, viaductos, alcantarillas de cuadro, vados, diques permanentes y ataguías provisionales, muros de protección aledaños a esas estructuras, así como, muros de contención y refuerzo). El trabajo incluye la preservación de canales y contornos, apuntalamiento y arriostramiento, construcción de ataguías, sellado de fundaciones, evacuación de aguas, excavación y preparación de fundaciones, rellenos y la remoción de dispositivos de seguridad y de ataguías.

El Contratista deberá seguir las regulaciones de seguridad ocupacional para las actividades contempladas en esta sección, entre ellas la preparación de los taludes de las paredes de la excavación utilizando apuntalamiento y arriostramiento, la excavación de trincheras y zanjas, de acuerdo con los lineamientos y alcances que establece el Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica, en combinación con la norma OSHA (29 CFR, Apéndice 1926, Subsección P, Excavación), ambas disposiciones en su versión vigente y será un profesional

competente el que establezca las medidas de seguridad que correspondan según sea el caso.

Cuando las paredes de la excavación deban tener pendientes de inclinación, por razones de seguridad, se debe suministrar una copia del diseño con la indicación de los medios de seguridad a aplicar; con el propósito de demostrar la conformidad con las regulaciones nacionales y de OSHA. Se deben presentar los esquemas constructivos de acuerdo con la Subsección 105.03 Especificaciones, planos y dibujos, indicando todas las medidas de seguridad, como los sistemas de soporte, barreras protectoras y otros. El apuntalamiento y los arriostres, se deberán diseñar considerando lo indicado en la Sección 562 Obras temporales. Los esquemas constructivos deberán evidenciar conformidad con las regulaciones que la Administración defina.

Se deben excavar trincheras o fundaciones, con el ancho y longitud requeridos para preparar el espacio necesario para el trabajo. Cuando se complete la excavación, se requerirá, por parte de la Administración, la aprobación del material de fundación y relleno, así como su proceso de colocación. La fundación deberá ser firme y contar con una densidad uniforme, en toda el área definida.

El agua en el área de trabajo será removida en caso de necesidad para la adecuada ejecución de las obras.

Los pavimentos o estructuras de concreto adyacentes al área de excavación, que van a permanecer, deberán ser independizados por corte de sierra o por el medio autorizado por la Administración, previo a la excavación.

Cuando sea necesario el uso de explosivos, se seguirán las disposiciones de la Sección 205 Voladura de rocas.

Cuando el material excavado sea apropiado para relleno estructural deberá conservarse y disponerse de acuerdo con la indicación de la Administración, de manera que no se contamine o segregue. No se debe depositar el material excavado en las cercanías de sistemas de drenaje o de conducción de aguas. No se debe apilar el material excavado, ni permitir la operación de equipos a una distancia de menos de 60 cm respecto al borde de la excavación. Para la disposición de materiales excavados no aptos para relleno, o en exceso, se procederá de acuerdo con la Subsección 204.16 Remoción de derrumbes. La Administración podrá definir los usos alternativos para los materiales excavados no aptos para relleno, o en exceso.

Se debe remover el apuntalamiento y arriostramiento al menos 60 cm debajo de la superficie del terreno terminado o de acuerdo con los criterios establecidos, para tal fin.

Preservación de canales

Los trabajos a realizar en la proximidad de sistemas de drenaje o conducción de aguas (cauces), serán desarrollados de acuerdo con los procedimientos técnicos previamente establecidos y con lo descrito a continuación:

- (a) Se excavará dentro de las ataguías, encofrados u otros medios de separación como sacos de arena o diques.
- (b) No deberá alterarse la estructura de soporte de los sistemas de drenaje o conducción de agua adyacentes al área de trabajo.

(c) Al finalizar, deberá rellenarse la excavación con material de relleno estructural hasta alcanzar el nivel de rasante existente de previo a los trabajos

Preparación de la fundación Se prepararán los cimientos de la fundación de la manera siguiente:

(a) Cimientos colocados sobre un lecho rocoso. Se debe excavar para dar el nivel especificado al corte de la excavación, de acuerdo con el método constructivo previamente autorizado por la Administración. Se debe limpiar la superficie del fondo de la excavación, removiendo los restos de material desintegrado y suelto, o cualquier otro material producto de las actividades de excavación y conformación. Se debe limpiar y rellenar todas las grietas y cavidades con lechada. Se debe colocar el relleno de base para proporcionar un apoyo nivelado al cimiento.

(b) Cimientos colocados en una superficie excavada distinta a un lecho rocoso. No se debe alterar el fondo de la excavación. Se debe remover el material excavado y compactar inmediatamente la superficie al nivel y la pendiente de fondo requeridas, antes de colocar el concreto hidráulico.

(c) Cimientos anclados en materiales inalterados. Se debe excavar y compactar la fundación hasta un nivel uniforme para los cimientos, de acuerdo con el nivel especificado. Cuando las paredes de la excavación no sean verticales, se debe rellenar todo el espacio entre los cimientos y el material inalterado, con concreto hidráulico. Si la excavación está por debajo de la parte superior de la cimentación, se debe rellenar únicamente al nivel superior de la excavación. Cuando el concreto hidráulico sea colado contra pilotes recubiertos con láminas de acero, se considera que está en un medio inalterado.

(d) Material inestable o con poca capacidad de soporte por debajo de la elevación de los cimientos. Se debe excavar el material inestable o con poca capacidad de soporte y se debe reemplazar con relleno de fundación de acuerdo con la Subsección 704.01 Relleno de fundación. Se debe colocar el relleno de fundación en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de acuerdo con la Subsección 208.11 Compactación.

(e) Fundación usando pilotes. Se debe excavar a la profundidad de la fundación y proceder con la ejecución de los pilotes. Se deben remover los restos de la excavación y se conformará la superficie del fondo al nivel requerido según los planos constructivos. Se debe nivelar y compactar el fondo de la fundación de previo a la construcción de los cimientos.

208.02 Relleno de Fundación

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Relleno Se rellenará con material de relleno estructural de acuerdo con la Subsección 704.04 Relleno estructural.

Se debe colocar el relleno en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de conformidad con la Subsección 208.11 compactación.

Se colocará el relleno estructural uniformemente en todos los lados de la estructura de una forma apropiada. Se extenderá cada capa a los límites de la excavación o al terreno natural.

No se colocarán rellenos estructurales en contacto con concreto con menos de 7 días de colado, o hasta que se alcance el 80 % de la resistencia de diseño.

Cuando se rellena en la proximidad o directamente en un paso de corriente de agua o cerca, se procederá de acuerdo con la Subsección 208.05 Preservación de canales.

Compactación

Se debe determinar el contenido óptimo de humedad y la máxima densidad seca de acuerdo con el Método C de AASHTO T99 o AASHTO T180, según el tipo de material de relleno a utilizar. Se ajustará el contenido de humedad del material de relleno a un contenido de humedad apropiado para la compactación.

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

No se deben aplicar los requisitos de densidad medidos por AASHTO T310 al material que no puede ser aprobado o compactado a los valores máximos determinados por AASHTO T99 o AASHTO T180, según corresponda. Para estos materiales deben rellenarse los vacíos alrededor del material rocoso en cada capa con tierra u otro material fino, compactando cada capa hasta que no haya evidencia visible de una mayor consolidación.

Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de Control de Calidad y la Tabla 208-01 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno de estructuras mayores.

De manera que:

- El material de relleno para estructuras será evaluado de conformidad con la Subsección 107.02 Inspección visual y la Subsección 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- La excavación para estructuras y las obras de relleno serán evaluadas de conformidad con la Subsección 107.02 Inspección visual y la Subsección 107.04

Conformidad determinada o ensayada.

- Los apuntalamientos, arriostres y las ataguías provisionales serán evaluados de conformidad con la Sección 562 Obras Temporales.
- La limpieza será evaluada de acuerdo con la Sección 201 Limpieza y desmonte y la Sección 203 Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos.
- El concreto y el sello de concreto serán evaluados según la Sección 552 Concreto estructural.

208.03 Relleno para Estructuras

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 208 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Relleno

Se rellenará con material de relleno estructural de acuerdo con la Subsección 704.04 Relleno estructural.

Se debe colocar el relleno en capas horizontales, que, una vez compactadas, no deben exceder 150 mm de espesor compactado. Se debe compactar cada capa de conformidad con la Subsección 208.11 Compactación.

Se colocará el relleno estructural uniformemente en todos los lados de la estructura de una forma apropiada. Se extenderá cada capa a los límites de la excavación o al terreno natural.

No se colocarán rellenos estructurales en contacto con concreto con menos de 7 días de colado, o hasta que se alcance el 80 % de la resistencia de diseño.

Cuando se rellena en la proximidad o directamente en un paso de corriente de agua o cerca, se procederá de acuerdo con la Subsección 208.05 Preservación de canales.

Compactación

Se debe determinar el contenido óptimo de humedad y la máxima densidad seca de acuerdo con el Método C de AASHTO T99 o AASHTO T180, según el tipo de material de relleno a utilizar. Se ajustará el contenido de humedad del material de relleno a un contenido de humedad apropiado para la compactación.

Se compactará el material colocado en todas las capas, al menos al 95 % de la densidad máxima. Se determinará la densidad en sitio y el contenido de humedad de acuerdo con AASHTO T310, u otro método aprobado por la Administración.

No se deben aplicar los requisitos de densidad medidos por AASHTO T310 al material que no puede ser aprobado o compactado a los valores máximos determinados por AASHTO T99 o AASHTO T180, según corresponda. Para estos materiales deben rellenarse los vacíos alrededor del material rocoso en cada capa con tierra u otro material fino, compactando cada capa hasta que no haya evidencia visible de una mayor consolidación.

**CR.601.03 Concreto matriz para concreto ciclópeo Clase X-1,
CR.601.05 Concreto Hidráulico para estructuras menores Clase X-2**

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 601 Excavación y relleno para estructuras mayores del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Antes de producir el concreto hidráulico, al menos 30 días antes de la producción, se debe someter el diseño de concreto propuesto, para aprobación, que como mínimo debe incluir lo especificado en la sección 552.03 Composición (Diseño de mezclas de concreto hidráulico), según corresponda o lo determine la Administración.

En lo referente a la resistencia, contenido mínimo de cemento, tamaño de agregados y otras características, se refiere a la Tabla 601-01 Composición del concreto para estructuras menores. Esta clase de concreto será de uso general para estructuras menores, es decir, a excepción de que el Contrato especifique otra resistencia, se usará la siguiente clase de concreto:

Tabla 601-01

Composición del concreto para estructuras menores

Clase X-2	
Contenido de cemento	362 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 7 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,49 máximo
Asentamiento	125 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 25 mm.
Esfuerzo a la compresión a los 28 días	25 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida

Notas

El asentamiento para cada tipo de concreto se debe medir dentro de los 5 minutos después de haber obtenido la última porción de la muestra compuesta de concreto.

Los valores suministrados son de referencia y estos deberán ser obtenidos en el respectivo diseño de mezcla.

Para aquellos casos en los que, según el tipo de elemento o estructura menor, características del proyecto o bien, según se justifique por criterio técnico, se incluyen, además, las siguientes clasificaciones de concreto para estructuras menores:

Tabla 601-02*Composición de otros tipos de concreto para estructuras menores*

Clase X	
Contenido de cemento ⁽³⁾	325 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 6,5 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,58 máximo
Asentamiento	50 – 100 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 50 mm o 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 37,5 mm o 25 mm respectivamente
Esfuerzo a la compresión a los 28 días (en obra)	18 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida
Clase X-1 Concreto matriz para concreto ciclópeo ⁽²⁾	
Contenido de cemento	250 kg/m ³ mínimo (aproximadamente 5 sacos de 50 kg)
Relación agua/cemento	0,65 máximo
Asentamiento ⁽¹⁾	50 - 100 mm máximo
Contenido de aire	4 % mínimo
Tamaño de agregado grueso	ASTM C33: con 100 % pasando la malla 50 mm ó 37,5 mm para un tamaño máximo nominal de 37,5 o 25 mm respectivamente.
Esfuerzo a la compresión a los 28 días	14 MPa mínimo
Esfuerzo a la compresión promedio de diseño a los 28 días	Utilizar criterio de la Tabla 552-03 Resistencia a compresión promedio de diseño requerida

Notas:

(1) El asentamiento para cada tipo de concreto se debe medir dentro de los 5 minutos después de haber obtenido la última porción de la muestra compuesta de concreto.

(2) En este caso este concreto se debe combinar agregado ciclópeo según la Subsección 705.08 Agregado ciclópeo. Excepto que los diseños y la Administración indiquen otra cosa, se adicionará un volumen de rocas, de un 40-50 % del volumen total de concreto para ciclópeo.

(3) Los valores suministrados son de referencia y estos deberán ser obtenidos en el respectivo diseño de mezcla.

En caso de que la estructura menor requiera el diseño de un concreto estructural, este deberá considerar lo indicado en la Sección 552 Concreto estructural.

No se debe iniciar la producción del concreto hidráulico hasta que el diseño de mezcla sea aprobado por la Administración.

En lo concerniente a almacenaje y medidas de los materiales, se refiere a la 552.04 Manipulación y almacenamiento de materiales y a la 552.05 Medida de materiales, según corresponda o lo determine la Administración.

Realizar los trabajos de excavación y el relleno, de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Cuando corresponda y conforme a los lineamientos de diseño, los encofrados se deben diseñar para una presión lateral, igual al ejercido por un líquido que pesa 2400 kg/m³. Se deberán construir los encofrados y andamiajes libres de pandeos, alabeos o abombados, que, además, permitan ser removidos sin dañar el concreto, y de acuerdo con la Sección 562 Obras temporales. Se debe manipular, colocar y compactar el concreto hidráulico siguiendo métodos que no causen segregación y que produzcan concretos hidráulicos densos y homogéneos, libres de vacíos y hormigueros. Los métodos de colocación no deben causar desplazamiento del acero de refuerzo o cualquier otro elemento que quedará empotrado en el concreto hidráulico. Se colocará y compactará el concreto hidráulico antes de la fragua inicial. No se debe remezclar el concreto hidráulico agregando agua a la mezcla.

No se colocará el concreto hidráulico hasta que los encofrados y todos los accesorios que quedan recubiertos, hayan sido inspeccionados.

La densidad del concreto sin aditivos se estima en 2400 kg/m³: Para efectos de la presión lateral en los andamios, en caso de cambiar las propiedades de la mezcla, se debe determinar el valor correcto de dicha densidad, ya que se puede presentar que esta sea mayor a los 2400 kg/m³ propuestos.

Usar madera, metal, o cualquier otro material adecuado para encofrados. Mantener los encofrados limpios y cubiertos con un desmoldante o aceite, antes de colocar el concreto. Colocar y fijar el acero de refuerzo, de acuerdo con la Subsección 554.08 Colocación y fijación del acero de refuerzo.

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el Contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los concretos por semana y notificará a la Administración 24 horas antes de cada vaciado, para que esta pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio.

Colocación del concreto

Se removerá todo el mortero, escombros y materiales extraños de los encofrados y del acero de refuerzo antes de iniciar la colocación del concreto hidráulico. Se humedecerán los encofrados y el subsuelo antes de que el concreto hidráulico sea colocado, (sin producir excesos de agua en la superficie). Las formaletas temporales se pueden dejar en el lugar hasta que no sean necesarias para el colado, después de lo cual serán removidas.

Se aplicará lo definido en la subsección 552.12 Manejo y colocación del concreto hidráulico, 552.13 Juntas de construcción y 552.14 Juntas de expansión y contracción, según corresponda o lo determine la Administración.

Curado del concreto

Se aplicará lo definido en la subsección 552.16 Curado del concreto hidráulico, según corresponda o lo determine la Administración.

Además, se deberá remover, recolocar y reparar, con la aprobación de la Administración todos los hormigueros (nidos de piedra) que se presenten en el concreto hidráulico, así como cumplir con lo establecido en la subsección 552.17 Acabado de superficies encofradas, según corresponda o lo determina la Administración. En el caso de presentar elementos que posean el concreto fisurado, astillado o con escamas, se deberá remover el concreto hasta la junta más cercana, según lo que defina la Administración.

Los costos que demande toda corrección solicitada por parte de la Administración para cumplir con las especificaciones aquí planteadas, deben ser asumidas por el Contratista.

Aceptación

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta sección, las Subsecciones 106 Control del material, 153.04 Plan de Control de Calidad y la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores.

De manera que:

- La excavación y relleno, se evaluarán de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.
- Los agregados se aceptarán de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada y 601.02 Materiales.
- El cemento se aceptará de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El acero de refuerzo y el acero estructural, deberán ser evaluados de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- Los aditivos y materiales para el curado se evaluarán de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El relleno se evaluará de acuerdo con las subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 601.02 Materiales.
- El concreto hidráulico será evaluado conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y lo indicado en las Tablas 601-01 Composición del concreto para estructuras menores, Tablas 601-02 Composición de otros tipos de concreto para estructuras menores y la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores. Debe proveerse un certificado de producción.
- El asentamiento de la mezcla de concreto hidráulico, el contenido de aire, el peso unitario y la temperatura deben ser evaluadas conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- El esfuerzo de compresión del concreto hidráulico será evaluado a lo establecido en la subsección 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo). El resultado de una prueba de esfuerzo a la compresión, es el promedio de 3 cilindros moldeados con una muestra de una misma batida y fallados a los 28 días o según disponga la Administración. Se removerá y reemplazará el concreto hidráulico cuyos cilindros de falla registren menos del 90 % del esfuerzo a la compresión mínima requerida a los 28 días ($f'c$) y provengan de

una ubicación tal que cause un efecto perjudicial e intolerable en la estructura y que será determinada por el profesional competente, mediante un análisis de esfuerzos y deformaciones que permita identificar los puntos críticos.

- La construcción (incluyendo colocación, acabado y curado) de las estructuras de concreto hidráulico será evaluada conforme a lo establecido en las Subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Los andamios y formaletas serán evaluados conforme a lo establecido en la Sección 562 Obras temporales.

Requisitos mínimos para muestreo y ensayo En la Tabla 601-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores se presentan los requisitos mínimos para aceptación; sin embargo, el Contratista debe presentar un plan de control de calidad que se ajuste a su programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto, queda a criterio de la Administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos para efectos de aprobación del plan. El plan de control de calidad del Contratista debe atender las subsecciones 153.04 Plan de Control de Calidad, 153.05 Constancias de calidad, 153.06 Informe mensual de control de calidad y debe contar con el aval de la Administración de cada Proyecto.

Para efectos del Plan de Verificación, la Administración establecerá el tipo de ensayos y las frecuencias de la Tablas 601-03 Requisitos mínimos de muestreo y ensayo para el concreto hidráulico para estructuras menores, que permitan aplicar las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.04 Conformidad determinada o ensayada o 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) según corresponda, para determinar el pago del trabajo en función de la calidad.

Los laboratorios que realicen los ensayos para el control de calidad por parte del Contratista y la verificación de la Administración a través de terceros contratados para dicha función, deben estar debidamente acreditados bajo la norma INTE-ISO-IEC 17025 vigente, ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA), de acuerdo con la Sección 153 Control de calidad del proyecto.

Tabla 601-03

Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el concreto hidráulico para estructuras menores

Material o producto	Tipo de aceptación (Subsección)	Características	Especificaciones de los métodos de ensayo	Frecuencias de muestreo	Toma de muestras	Tiempo de reporte
Concreto hidráulico	Conformidad determinada o ensayada (107.04)	Asentamiento	INTE C41	1 Ensayo por cada 25 m ³ pero no menos de 1 por día.	Descarga en sitio de colocación	10 minutos
		Contenido de aire	INTE C42 INTE C73			2 horas
		Peso Unitario	INTE C72			2 horas
		Temperatura	INTE C43			5 minutos
	Estadística (107.05)	Fabricación y falla de espécimen para ensayo a la compresión	INTE C18 INTE C39			28 días

CR.608.04 Revestimiento de canales, cunetas y contracunetas “Tipo IV”.

Como complemento a lo establecido en la norma indicada en el aparte 4: Especificaciones técnicas de la normativa CR2020 y MCV2015 de este capítulo II, deberá considerarse:

Entre ellas:

El espesor del canal revestido es de 10 cm.

No se debe considerar ningún refuerzo con acero. En caso que la Ingeniería de Proyecto estime necesario realizar algún reforzamiento del canal según condiciones particulares el mismo será reconocido por medio del renglón de pago CR.554.01, Acero de refuerzo Grado 40.

El concreto debe ser producido únicamente en planta central (mezclado o dosificación) o camión mezclador y agitador, y se descarta el uso de batidoras estacionarias de baja capacidad de producción, que complican el manejo adecuado de los materiales y que hacen que se produzca un concreto artesanal, que difícilmente cumpliría con los requerimientos de resistencia a compresión uniaxial establecidos (min 25 MPa (255 kg/cm²)).

Finalmente se aclara que los trabajos relacionados a este renglón de pago, como la excavación, material de relleno, nivelante y de acabado, serán reconocidos por medio de dichos renglones de pago de manera independiente

CR.253.04 Gaviones Revestidos con PVC,

CR.253.04 (A) Gaviones Revestidos con PVC con cola (tipo Terramesh o Landpro o similar).

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 253 MURO DE GAVIONES Y COLCHONES PARA REVESTIMIENTO del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Este trabajo consiste en la construcción de estructuras de muros de gaviones y construcción de colchones de gavión para revestimientos. Este trabajo incluye el transporte, suministro, manejo y almacenamiento de las canastas de alambre, colocación de las rocas dentro de las canastas de acuerdo con los diseños, alineamientos, formas y dimensiones, y en los sitios indicados en los planos o determinados por la Administración.

Revisión de capacidad de soporte en el desplante del muro acorde a diseño versus lo existente en campo.

Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Secciones y Subsecciones:

Concreto estructural	552
Material de relleno	704.03
Relleno estructural	704.04
Roca para gaviones y colchonetas	705.01
Geotextil para drenaje	714.01
Material de las canastas para gaviones y colchones para revestimiento	720.01

Con base en los planos constructivos del diseño debe realizarse un levantamiento topográfico, verificando los límites de la instalación del muro, de acuerdo con la Sección 152 Topografía para la construcción y con la Subsección 104.03 Señalización y mantenimiento del tránsito.

Debe realizarse una evaluación del fondo de la excavación para verificar que el suelo tenga las

características consideradas en el diseño, de acuerdo con en el Contrato o lo establecido por la Administración.

Cuando se requiera la construcción de rellenos de sustitución, los trabajos de excavación y relleno deben efectuarse de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

Para la construcción del muro de gaviones una vez aprobada la cimentación, y si se requiere realizar una sustitución, puede construirse una capa de concreto hidráulico con un espesor mínimo de 30 cm con resistencia a la compresión de 14 MPa, y una pendiente adecuada hacia atrás en donde debe colocarse un tubo de drenaje en la

parte posterior del muro que descargue hacia el frente.

Se debe realizar el ensamblaje y llenado de los gaviones cumpliendo con los requerimientos establecidos en la norma ASTM D7014.

Ensamble de los gaviones

El Contratista no debe dañar el revestimiento de los alambres durante el ensamble de la celda, la instalación de la estructura, el relleno de las celdas o la construcción de los rellenos. Se debe colocar la celda en su posición y unir los bordes verticales con sujetadores, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Se podrán usar sujetadores temporales para el ensamble de la celda, si son sustituidos durante la instalación de la estructura por sujetadores permanentes, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura.

Se deben colocar los diafragmas en su posición y unir las orillas verticales, de acuerdo con lo estipulado en la Subsección 253.05 Instalación de la estructura.

Instalación de la estructura

El Contratista colocará las celdas de los gaviones vacías sobre la cimentación, e interconectará las celdas adyacentes a lo largo de los bordes superiores y verticales, mediante sujetadores permanentes.

Cuando se use alambre como amarre, se colocará el alambre alternando amarres sencillos (de una vuelta) y dobles en las aberturas de la malla (una por medio), separados a no más de 150 mm entre sí. Si se usan sujetadores en espiral, se doblarán los bordes para asegurar los sujetadores en su lugar. Cuando se usen sujetadores alternados, se colocarán en cada abertura de la malla, separados a no más de 150 mm entre sí.

De igual manera, se interconectará cada capa de celdas con la capa subyacente de ellas, a lo largo del frente, atrás y a los lados. Se traslaparán las juntas verticales entre celdas de filas y capas adyacentes, por lo menos, en una longitud de celda.

Relleno de las celdas

El Contratista eliminará todas las torceduras y dobladuras que haya en la malla de alambre y alineará correctamente todas las celdas. La piedra será colocada cuidadosamente en las celdas para prevenir el pandeo de las mismas y minimizar la formación de agujeros en el relleno de piedra. Durante tal operación, se deberán mantener alineadas las celdas.

Se colocarán alambres internos de conexión en cada celda exterior sin confinamiento, de más de 300 mm de altura. Esto se aplica también a las celdas interiores dejadas temporalmente sin confinar. Los alambres internos de conexión se colocarán a medida que progresa la colocación de la roca. Se deben rellenar las celdas, en cualquier fila o capa, de manera que ninguna de ellas sea llenada más de 300 mm por encima de la celda adyacente. Se repetirá este proceso hasta que la celda esté llena completamente y la tapa descansa sobre la capa de piedra final. A continuación, se amarrarán las tapas de los lados extremos, y los diafragmas, de acuerdo con la Subsección 253.05 Instalación de la estructura. Las superficies expuestas de las celdas deberán quedar lisas y nítidas, sin filos agudos de piedra proyectados hacia afuera de la malla de alambre.

Relleno detrás de la estructura Se deberá colocar un geotextil para drenaje cubriendo la parte trasera de la estructura del gavión. Al terminar la operación de llenado de cada

cama de celdas, se deberá rellenar la zona trasera de la estructura del gavión con relleno estructural, de acuerdo con la Subsección 209.11 Relleno. Cada capa será compactada de acuerdo con la Subsección 209.12 Compactación, excepto que se deberá usar un compactador mecánico liviano o un compactador vibratorio, sin que se dañe la estructura del gavión.

Colchones para revestimiento

Sobre la superficie preparada, se colocará un geotextil para drenaje. Luego se construirá el colchón para revestimiento de acuerdo con las Subsecciones 253.04 Ensamble de los gaviones, 253.05 Instalación de la estructura y 253.06 Relleno de las celdas. Se anclará el colchón en su lugar. Se colocará un geotextil contra los bordes verticales del colchón y se colocará el relleno sobre el geotextil usando material de relleno u otro material aprobado. Los colchones para revestimiento se deberán sobrellenar en 25 a 50 mm de la cota superior, para un asentamiento posterior de las rocas, siempre que permita el cierre de la tapa; superar la dimensión máxima del sobrellenado y una inadecuada manipulación durante el proceso constructivo, podría hacer que se sobrepase el límite de cedencia del alambre de acero del colchón.

Subdrenajes de la estructura de muros de gaviones

Todo subdrenaje que se coloque en la base de la estructura, se deberá construir tal como se indica en la Subsección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera. Los subdrenajes que se coloquen en la parte posterior bajo los rellenos de los muros de gaviones deberán ubicarse en la parte más baja y tener salida hacia un desfogue adecuado, esto debe ser definido en el diseño correspondiente.

CV.702.01 (A) Suministro e instalación de viga galvanizada para guardacamino y 702.01 (B) Suministro e instalación de postes para guardacamino y 702.13 Suministro e instalación de terminales de barreras de contención vehicular

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 702: Conservación De Sistemas De Contención Vehicular 253 Muro de Gaviones y Colchones para Revestimiento del MCV-2015 Manual De Especificaciones Generales Para La Conservaciones De Caminos, Carreteras Y Puentes y la sección 710 del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020", la sección 617 Sistemas De Contención Vehicular del CR-2020 y sus actualizaciones.

Entre ellas lo siguiente:

Esta actividad consiste en mantener limpios, visibles y en buen estado los sistemas de contención que fueron instalados en sitios críticos para proveer seguridad vial. Adicionalmente, en caso que sea requerido, esta actividad incluye realizar todos los trabajos necesarios para reparar o instalar sistemas de contención nuevos, ya sea en lugares donde previamente no existía un elemento de este tipo o para reemplazar completamente una barrera destruida o colisionada.

Se deberá inspeccionar periódicamente el estado y la condición de los sistemas de contención y repararlos o reponerlos, de forma inmediata a partir de la identificación de su condición defectuosa.

La determinación del nivel de deterioro y el tipo de intervención, será según la metodología de evaluación que determine la Administración, no obstante, como referencia, pero sin limitarse a ello, se deben considerar los siguientes aspectos para justificar las intervenciones que se proponen en esta sección:

- Sistema de contención colisionado y con pérdida de alineamiento
- Pérdida de recubrimiento y presencia de oxidación
- Vigas con pérdida del alineamiento
- Pérdida de pernos, tuercas y arandelas
- Pérdidas de postes, separadores, vigas, terminales, conexiones, etc.
- Altura por encima o debajo de lo que establece el Manual de Sistemas de Contención Vehicular vigente y según las especificaciones del fabricante conforme al sistema utilizado.
- Ausencia de terminales
- Terminales cuyas características y colocación no corresponde con lo que establece el reglamento vigente
- Ausencia de sistemas en sitios donde de acuerdo con estudios realizados por profesionales en seguridad vial, se requieran.

Salvo que la Administración lo especifique de otra manera en el Cartel de Licitación o durante la ejecución de las obras, la conservación de sistemas de contención vehicular se hará de acuerdo con lo especificado en esta sección, no obstante será la Administración la que establezca el tipo de intervención propuesta en esta sección que se aplicará en el proyecto.

Para cualquier caso, la solución técnica recomendada se basará en los respectivos estudios y diseños técnico-económicos, suficientes y pertinentes, ejecutados por personal competente, mismos que deberán formar parte del Expediente Técnico de control de obra, que se debe llevar durante el desarrollo del proyecto. Las labores involucradas en la ejecución de esta actividad se deben hacer sin causar daño a otras obras existentes, a terceros o a la Administración. De producirse algún daño su reparación será por cuenta del Contratista y de conformidad con lo establecido en el Contrato, la legislación concerniente, la Subsección 104.11 Equipo y maquinaria y la Sección 108 Relaciones legales y responsabilidad respecto del público, del Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2010 o su versión vigente.

Materiales

Los materiales para la ejecución de esta actividad, deberán cumplir en lo que corresponda, con lo indicado en el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes, CR-2020 o su versión vigente, según el siguiente listado, pero sin limitarse a ello.

Material

Refiérase al apartado del CR-2020

Barreras de seguridad

617.02

De igual forma, se debe considerar el equipo de protección personal y otros elementos de seguridad ocupacional necesarios y suficientes para el personal, esto de conformidad con la legislación vigente respectiva y las normas INTE-31, según corresponda.

Proceso constructivo El proceso constructivo a seguir depende de la solución técnica aprobada por la Administración. La instalación de ciertos elementos debe hacerse de acuerdo con las especificaciones del fabricante, para garantizar que una vez que estos se sustituyan, el sistema siga cumpliendo con los requerimientos bajo los cuales fueron diseñados, manteniendo su funcionalidad.

Todo sistema de contención que se instale, debe contar con un certificado que acredite que el sistema superó con éxito el ensayo a escala real para el cual fue diseñado, de acuerdo con la norma que establezca la Administración.

La sustitución de componentes deberá realizarse con elementos compatibles con el nivel de contención y tipos de sistemas de contención vehicular.

No obstante al menos se deberá aplicar el siguiente procedimiento, según corresponda:

2) Barrera de seguridad tipo viga y poste

Esta actividad se deberá desarrollar, en lo que corresponde, según lo que establece la Sección 617 Barreras de seguridad del CR-2010 o su versión vigente. A continuación se describen algunos aspectos a considerar:

(a) Se debe cuidar de no remover o de dañar los elementos reflectivos (captafaros) que estén colocados en la barrera de seguridad.

(b) Si se trata de reparación o reposición, se seguirá tomando en cuenta lo siguiente:

(i) Postes. Los postes deben ser hincados o colocados en excavaciones de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en concordancia con el diseño del sistema que está siendo colocado.

(ii) Barreras. Instalar o ajustar las barreras de seguridad después de haber colocado el pavimento, de manera que la altura del sistema sea la adecuada con respecto al nivel de la superficie de rodamiento adyacente al sistema. No se deberá modificar las especificaciones del fabricante del sistema.

(iii) Barreras de acero. Se debe cumplir las especificaciones del fabricante del sistema.

- Instale las vigas de la barrera en una línea suave continua, con los traslapes en la dirección del flujo del tránsito.

- En el caso de curvas con radios de 45 metros o menores, deberán utilizarse vigas con la curvatura adecuada de fábrica. Bajo ninguna circunstancia se deberán forzar las vigas para obtener las curvaturas requeridas. (iv) El galvanizado de la superficie de las vigas deberá mantenerse en buenas condiciones. En caso que se identifiquen daños al galvanizado, se deberá pintar la superficie expuesta con 2 capas de pintura de óxido de zinc.

(v) Terminales de barreras. Deberá considerarse lo indicado en el punto 4 sobre Terminal de barrera de contención vehicular.

(c) Cuando las especificaciones lo requieran, construya bermas de tierra de acuerdo con la Sección 204 Excavación, terraplén y pedraplén, CR-2010.

(d) Conexiones a la estructura (puentes). La construcción de la conexión entre el sistema de contención y la estructura de concreto reforzado serán de acuerdo con los planos y en concordancia con lo establecido contractualmente. Las terminales de las barreras deben quedar debidamente adheridas o empotradas a los pretilas.

(e) Remoción y recolocación de las barreras. Remueva y almacene las vigas, postes y sus partes. Remueva y almacene los postes que están hechos de concreto. Reemplace las vigas, los postes, los accesorios dañados durante su remoción, almacénelos o vuelva a colocarlos si están en buenas condiciones para ser reutilizados y con la debida autorización por parte de la Administración. Rellene los agujeros que resulten de la remoción de las barreras y los anclajes con material granular de acuerdo con la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras, CR-2010. La instalación debe hacerse de acuerdo con especificaciones del fabricante.

(f) Ajuste de altura de la barrera de seguridad. Las barreras deben estar colocadas a una altura tal que permitan el funcionamiento efectivo del sistema, de acuerdo con las especificaciones del fabricante, principalmente cuando se hayan dado modificaciones en el nivel de rasante de los pavimentos adyacentes. Este ajuste no implica el reemplazo de los postes.

Terminal de barrera de contención vehicular

Los extremos o terminales de una barrera deben diseñarse y construirse asegurando que toda la barrera a la cual está conectada, pueda contener y redireccionar el vehículo, de acuerdo con las especificaciones del sistema utilizado.

El tipo de postes, vigas, accesorios y anclaje se determinará según el tipo de terminal especificada, así como para el caso de los terminales absorbentes de energía.

En el caso de terminales empotrados en talud o abatidos y enterrados al suelo, el sistema de anclaje debe ser adecuado para que permita desarrollar la fuerza de tracción total de la barrera

CR.633.01 (A). Suministro e instalación de señales verticales (Chevron)

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección Sección 633 Señalización Vial Vertical Permanente del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Esta sección incluye requisitos mínimos para suministro, construcción e instalación

de señales viales verticales permanentes, incluyendo las señales elevadas tipo “overhead” y postes delineadores abatibles. La Sección 635 Seguridad y control temporal de tránsito, abarca los dispositivos y señales viales para el control temporal del tránsito, aplicables durante la construcción, labores de mantenimiento u otras labores temporales en carretera.

La opción de nuevas tecnologías y materiales para la señalización vial vertical, tales como señales electrónicas inteligentes, deberá determinarse vía contractual, al igual que sus especificaciones técnicas y los parámetros de aceptación y pago.

Las señales verticales tienen tres componentes principales: paneles, material retrorreflectivo y postes o estructuras de soporte. Además, la instalación de las señales comprende tornillería, aditamentos y fundación del poste o de la estructura de soporte.

Los paneles de las señales verticales podrán ser de aluminio, acero o plástico (polímeros).

El material retrorreflectivo utilizado para la confección de las señales verticales deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la norma Láminas retrorreflectivas para control de tránsito INTE W36 (ASTM D4956) en su versión vigente, como se indica en la Subsección 718.01 Material retrorreflectivo.

Las tintas serigráficas deberán ser de secado rápido (secado al aire o en horno), especiales para imprimir sobre los tipos de material retrorreflectivo seleccionado para cada caso en específico. Se deberá utilizar tintas compatibles con el grado de papel (material retrorreflectivo) seleccionado, de acuerdo con la recomendación del fabricante del material retrorreflectivo.

Los postes de las señales verticales podrán ser de acero, aluminio u otros materiales alternativos, previa aprobación de la Administración y que cumplan con los estándares descritos en la Sección 718 Materiales para señalización y demarcación vial.

Materiales

Deben estar en conformidad con las siguientes Secciones y Subsecciones:

Acero de refuerzo	Q554
Estructuras de acero	555
Concreto hidráulico para estructuras menores	601
Material retrorreflectivo	718.01
Paneles de acero	718.04
Paneles de aluminio	718.05
Paneles de plástico (polímeros)	718.06
Paneles de aluminio extruido	718.07
Postes para señales verticales	718.08
Tornillería y elementos de sujeción	718.10
Letras, números, flechas, símbolos y bordes	718.11

Cualquier otro material que se requiera para la confección e instalación de señales

verticales deberá cumplir con las especificaciones de este manual, según corresponda.

El uso de otro material que no esté especificado en este manual, deberá ser aprobado por la Administración, posterior al análisis de documentación técnica que demuestre la calidad del material y que es apto para la confección de señales verticales.

La Administración deberá solicitar certificados de calidad para todos los materiales utilizados para la confección de señales verticales, bajo la aprobación o validez por parte de una tercera parte. Dichos certificados o cualquier otro documento oficial del extranjero deben contar su respectiva traducción oficial en el idioma español.

Subdrenajes de la estructura de muros de gaviones

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 253 Señalización Vial Vertical Permanente del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020".

Entre ellas lo siguiente:

Todo subdrenaje que se coloque en la base de la estructura, se deberá construir tal como se indica en la Subsección 605 Subdrenajes para pavimentos de carretera. Los subdrenajes que se coloquen en la parte posterior bajo los rellenos de los muros de gaviones deberán ubicarse en la parte más baja y tener salida hacia un desfogue adecuado, esto debe ser definido en el diseño correspondiente.

La Administración aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción el cumplimiento de todas las especificaciones anteriores, la atención adecuada de las recomendaciones ambientales correspondientes, las normas de seguridad vial y de protección de obras, las normas de seguridad ocupacional, el adecuado desarrollo de los procesos constructivos y el cumplimiento de la calidad de los materiales suministrados, así como el suministro de equipo y herramientas con buen estado y desempeño, utilizados para el desarrollo de todo lo indicado en esta Sección y las Secciones 106 Control del material, 107 Aceptación del trabajo, la subsección 153.04 Plan de control de calidad y las Tabla 209-01 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para la excavación y relleno de otras estructuras, para los requerimientos mínimos de muestreo y ensayo en el laboratorio.

De manera que:

- El material para las estructuras de gaviones y colchones para revestimiento debe cumplir con lo indicado en la Subsección 705.01 Roca para gaviones y colchonetas.
- Los materiales para las canastas de los gaviones y colchones para revestimiento deben cumplir con lo indicado en la Subsección 720.01 Gaviones y colchonetas.
- La construcción de estructuras de gaviones y colchones para revestimiento será evaluada visualmente y a través de mediciones y pruebas de laboratorio de acuerdo con las Subsecciones 107.02 Inspección visual, 107.03 Certificación y 107.04 Conformidad determinada o ensayada.
- Se evaluarán los levantamientos topográficos realizados por el Contratista,

mediante operaciones de campo, de conformidad con la Sección 152 Topografía para la construcción.

- Los geotextiles serán evaluados según la Sección 207 Geotextiles para movimientos de tierra.
- La excavación estructural, el relleno estructural y el material de relleno serán evaluados bajo la Sección 209 Excavación y relleno para otras estructuras.

CR.714.01 Geotextil no tejido, Geotex 401 o similar

Este ítem se realizará conforme a lo especificado en la sección 714.01 Geotextiles del CR-2020 Manual de "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020". Los geotextiles en general deben cumplir como mínimo lo establecido en el diseño

CV.106.02 Geomalla UX 150 o tipo Paragrit 150 o similar

De acuerdo con lo establecido en el CR-2020, SECCIÓN 714.02, Las geomallas que se utilicen en una obra y cuya función es de estabilización, deben cumplir como mínimo con lo establecido en el diseño.

S/N TOPO Cuadrilla de topografía

Este trabajo consiste en contar con una cuadrilla de topografía la cual puede realizar una, varias o todas las labores a detallar:

- Interpretación de planos constructivos y de detalles de las obras de arte, dibujo de planos complementarios de perfiles y de secciones en digital "AutoCAD" o "AutoCAD Civil 3D".
- Realizar un informe de la revisión y comparación de Topografía existente.
- Realizar un informe de la revisión y comparación de Topografía existente con respecto a la topografía indicada en planos constructivos.
- Replanteo de la Línea Centro y súper-elevaciones de ajuste de acuerdo a las indicaciones de la unidad supervisora.
- Chequeo de espesores de los pavimentos, rellenos, entre otros.
- Marcar y revisar niveles y alineamientos del sistema público potable, sanitario, telecomunicaciones, electricidad y cualquier otro servicio público.
- Tomar secciones transversales para determinar volúmenes de materiales.
- Controlar el alineamiento, niveles en todas las etapas de construcción de las vías y puentes, así como responder a las solicitudes de la Unidad Supervisora.
- Realizar el cálculo de la conformación de la rasante, subrasante, base y pavimento a partir de la línea de centro de diseño y a las súper elevaciones de ajuste, cuando la unidad supervisora lo considere necesario.
- Realizar el cálculo de volúmenes de movimiento de tierra y de las estructuras de pavimentos

Especificación Especial de Mezcla Asfáltica en Caliente elaborada por el diseño Marshall

1. Objeto

Esta especificación será aplicable para la ejecución de los reglones de pago M-41 (A2) Bacheo a profundidad parcial con mezcla asfáltica en caliente, M45 (A) Pavimento bituminoso en caliente y M45 (E) Pavimento Bituminoso en caliente con polímeros.

2. Diseño y composición de las mezclas.

El Contratista presentará al Ingeniero de Proyecto, antes de iniciar la producción de la mezcla asfáltica, el diseño propuesto, elaborado de acuerdo las normas INTE 04-01-10-2006 Método de ensayo / prueba para preparar especímenes de mezcla asfáltica usando el equipo Marshall (ASTM D6926) y INTE 04-01-11-2006 Método de ensayo para estabilidad y flujo Marshall de mezclas asfálticas (ASTM D6927), para agregados con tamaño máximo nominal igual o menor que 25 mm o por cualquier otro método requerido y aceptado por la Administración. Debe tomarse en cuenta que el diseño Marshall abarca más ensayos, así como cálculos volumétricos que no son considerados en las normas. Se recomienda el Manual más vigente de la MS-2 Asphalt Mix Design Methods del Instituto del Asfalto.

3. Requisitos de Materiales

3.1. Materiales bituminosos

Los materiales bituminosos deben ser cementos asfálticos que cumplan con la normativa técnica del reglamento RTCA 75.01.22:04 Reglamento Técnicos Centroamericano publicado en la gaceta el 20 de diciembre del 2005 o su versión vigente.

A solicitud de la Administración, el ligante asfáltico podrá modificarse mediante la adición de polímeros¹, activantes, rejuvenecedores, y antidesnudantes con el propósito de que se mejoren los niveles de calidad requeridos tanto para el cemento asfáltico como para la mezcla asfáltica, su uso en la obra debe estar soportado mediante el cumplimiento de especificaciones técnicas para cada uno de los tipos de aditivos a mezclar con el cemento asfáltico convencional, además los resultados de los ensayos de laboratorio previstos para el control de calidad, utilizando la materia prima incorporada a la obra.

Cuando el Contratista requiera del uso de aditivos para cumplir con los requisitos y demostrar el cumplimiento de las especificaciones de calidad, el costo asociado a los estudios y ensayos de laboratorio, será cubierto por el mismo.

3.2. Agregados.

Los agregados procesados individualmente por fuente, serán aceptados una vez que cumplan con los requisitos de calidad que se detallan en esta especificación.

Las propiedades de los agregados deberán estar de conformidad con lo especificado en todo momento del proceso productivo y constructivo. Deberán cumplir antes de adicionar el asfalto a la mezcla y previo a su incorporación al secador de la planta.

3.2.1. Graduación de la combinación de agregados.

Los agregados deben cumplir con los requisitos de estructura granulométrica que se presentan en la Tabla No. 3.2.1, para cada tipo de mezcla asfáltica. Se entenderá por tamaño máximo nominal, el tamaño inmediato superior, de acuerdo con los estándares de ASTM y según el Instituto del Asfalto, al primer tamiz que retiene más del 10 %.

Cuando se considere, para efectos de diseño, la incorporación de polvo mineral filler (cal, cemento u otro aceptado por la Administración), o agregado de RAP, su efecto en la curva granulométrica debe estar reflejado en el momento de verificar el cumplimiento de las especificaciones. Dicha información debe ser presentada en los informes de solicitud de aprobación diseños de mezcla asfáltica en caliente, presentados por el contratista.

Tabla No. 3.2.1. Especificaciones de graduación para mezcla asfáltica en caliente.

Porcentaje pasando por peso. Tamaño máximo nominal										
Malla	37,5 mm		25 mm		19 mm		12,5 mm		9,5 mm	
	Rango especificado	Tolerancia	Rango especificado	Tolerancia	Rango especificado	Tolerancia	Rango especificado	Tolerancia	Rango especificado	Tolerancia
50,0 mm	100	---	x	x	x	x	x	x	x	x
37,5 mm	90 - 100	± 5	100	x	x	x	x	x	x	x
25,4 mm	75 - 90	± 5	90 - 100	± 5	100	x	x	x	x	x
19,0 mm	---	---	77 - 92	± 5	90 - 100	± 5	100	x	x	x
12,7 mm	42 - 65	± 5	60 - 80	± 5	68 - 90	± 5	90 - 100	± 5	100	x
9,5 mm	x	x	50 - 70	± 5	56 - 80	± 5	70 - 90	± 5	90 - 100	± 5
Nº 4	22 - 35	± 4	30 - 39	± 4	35 - 57	± 4	45 - 65	± 4	55 - 75	± 4
Nº 8	15 - 23	± 4	19 - 27	± 4	23 - 35	± 4	28 - 39	± 4	32 - 47	± 4
Nº 16	8 - 15	± 4	11 - 18	± 4	14 - 22	± 4	16 - 26	± 4	19 - 31	± 4
Nº 30	5 - 12	± 4	7 - 14	± 4	9 - 17	± 4	9 - 19	± 4	11 - 23	± 4
Nº 50	3 - 10	± 4	4 - 11	± 4	6 - 14	± 4	5 - 16	± 4	7 - 19	± 4
Nº 200	0 - 6	± 2	1 - 7	± 2	2 - 8	± 2	2 - 8	± 2	2 - 10	± 2

Notas:

- 1) La tolerancia es la desviación permisible al valor propuesto en la fórmula de mezcla para trabajo, sin salirse del rango especificado. La tolerancia es absoluta.
- 2) La verificación de la granulometría de la mezcla producida, se efectuará de acuerdo con la norma de ensayo AASHTO T 30.
- 3) Alternativamente, para la verificación de la granulometría de la fórmula de la mezcla para trabajo, se podrá utilizar agregado proveniente de la banda transportadora en plantas mezcladoras de tambor, de las tolvas calientes en plantas de dosificación. El agregado será utilizado de acuerdo con las normas de

ensayo AASHTO T 11 y AASHTO T 27.

3.2.2. Agregado Grueso.

Definición: se define como agregado grueso la fracción granulométrica retenida en el tamiz 4,75 mm (No. 4).

Requisitos que debe cumplir:

- a) El porcentaje de desgaste en la prueba de Abrasión de los Ángeles (AASHTO T 96), menor o igual a 40 %.
- b) La pérdida por sanidad, luego de 5 ciclos, según la normativa AASHTO T 104, menor o igual a 15% cuando se utiliza sulfato de sodio como reactivo o menor o igual a 20 % cuando se utiliza sulfato de magnesio como reactivo.
- c) El índice de durabilidad (AASHTO T 210), mayor o igual a 35 %.
- d) El porcentaje de caras fracturadas indicadas en la Tabla No. 3.2.2. Deberá ser determinado según procedimiento estándar ASTM D.5821.

Tabla No. 3.2.2. Especificaciones de caras fracturadas.

Tráfico en millones de ejes equivalentes de 8,2 ton	Para capas intermedias	Para capas de rodamiento
	Porcentaje por peso con una o más caras fracturadas / porcentaje por peso con dos o más caras fracturadas	Porcentaje por peso con una o más caras fracturadas / porcentaje por peso con dos o más caras fracturadas
Inferior o igual a 30	80 / 75	95 / 90
Inferior a 100	95 / 90	100 / 100

Nota: 80/75 indica 80 % o más del agregado grueso debe tener mínimo una cara fracturada y el 75 % del agregado grueso debe tener mínimo dos caras fracturadas.

- e) El residuo insoluble en la prueba de carbonatos solubles (ASTM D 3042), deberá ser mayor o igual a (25) % en la fracción del residuo con tamaño mayor que la malla No. 200 (ASTM D 3042, Sección 7), para las mezclas asfálticas en las capas de rodamiento.
- f) El porcentaje por peso de partículas planas o alargadas no deberá ser superior a 10 %.
- g) El contenido de arcilla o partículas friables (AASHTO T 112) deberá ser menor o igual a 2 %.

Nota: los agregados que no cumplan con el inciso g) deben someterse a un proceso de limpieza (lavado, aspiración u otro) que garantice el cumplimiento de este requisito y los rangos especificados para el cumplimiento de la relación Polvo/asfalto, durante la producción de la mezcla.

3.2.3. Agregado Fino.

Definición: se define como agregado fino la fracción granulométrica que pasa el tamiz de 4,75mm (No. 4), producto de la trituración mecánica del agregado grueso. No se permite en ningún caso el uso de arena natural.

Requisitos que debe cumplir:

- a) El índice de durabilidad (AASHTO T 210) debe ser mayor o igual a 35 %.
- b) El equivalente de arena (ASSHTO T 176) debe ser mayor o igual a 50 %.
- c) La pérdida por sanidad, luego de 5 ciclos, según AASHTO T 104, debe ser menor o igual a 12 % cuando se utiliza sulfato de sodio como reactivo, o menor o igual a 20 % cuando se utiliza sulfato de magnesio como reactivo.
- d) La fracción del agregado fino que califique para la prueba de desgaste por Abrasión de los Ángeles (AASHTO T 96), deberá poseer un porcentaje de pérdida en dicho ensayo menor o igual a 40 %.
- e) El contenido de vacíos en el agregado fino sin compactar debe de cumplir lo indicado en la Tabla No.3.2.3 y deberá ser determinado según procedimiento estándar AASHTO T 304.

Tabla No. 3.2.3. Requerimientos de la Angularidad del agregado fino.

Tránsito, en 10 ⁶ ESALs	Contenido de vacíos en el agregado fino sin compactar (% mínimo)	
	Profundidad desde la superficie	
	≤ 100 mm	> 100 mm
<3	40	40
3 a < 10	45	40
10 a < 30	45	40
≥ 30	45	45

3.2.4. Polvo Mineral de Aportación (filler).

Se refiere al material que se aporta a la fracción granulométrica del agregado que se incorpora de previo a una o varias de las fracciones de agregado, o durante, el procesamiento en planta.

Requisitos que debe cumplir:

- a) Graduación: Deben cumplir con los requisitos de la siguiente tabla.

Tabla No. 3.2.4. Requisitos de graduación para el polvo mineral.

Malla	Rango de porcentaje pasando por peso (%)
Nº 30	100
Nº 50	95 - 100
Nº 200	70 - 100

- b) En caso de que el polvo mineral de aportación no sea cemento o cal (hidróxido de calcio como principal constituyente), no debe tener plasticidad.
- c) En caso de que una parte o todo el material retenido en el filtro seco (baghouse), se reincorpore como relleno mineral de aportación (filler), el Contratista debe garantizar, mediante el uso de equipo apropiado, que la

cantidad inyectada es constante y debidamente proporcionada por peso o volumen y que el punto de inyección es el correcto, según el tipo de planta.

4. Requisitos para el apilamiento de los agregados procesados.

Los agregados procesados deben acumularse sobre una superficie seca, limpia, plana y estable. No debe permitirse su contaminación con material extraño como polvo, barro o pasto y se debe garantizar la menor humedad posible. Para todos los casos, cada fracción de agregado se apilará separada de las demás para evitar intercontaminación. Si los apilamientos se disponen sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores (base del acopio). Los apilamientos deberán estar claramente identificados en los sitios de producción.

La forma y el tamaño del apilamiento debe ser tal que no se dé segregación del material por influencia de la gravedad y el tamaño de las partículas; por esta razón, los apilamientos se construirán por capas de espesor no superior a un metro y veinte centímetros (1,20 m), ni por porciones cónicas.

Cuando se inicie la producción de mezcla asfáltica con un determinado apilamiento, no debe efectuarse su recarga con más agregados, aunque sea de una misma fuente de material y un mismo origen geológico, sino que el nuevo agregado debe almacenarse en otro sitio de manera homogénea, hasta tener una cantidad suficiente de agregados que asegure la mayor cantidad de días de producción Demostrándole a la Administración, previa caracterización, el cumplimiento de los requisitos de calidad y antes de incorporarlos a la producción.

5. Requisitos para la mezcla asfáltica

Estos requisitos deberán cumplirse tanto para la fórmula de la mezcla para trabajo, como para la producción de mezcla asfáltica de aplicación en la obra.

5.1. Requisitos para la mezcla asfáltica en caliente

Estos requisitos deberán cumplirse tanto para la fórmula de la mezcla (diseño de mezcla), como para la mezcla asfáltica producida en la obra (formula de mezcla para el trabajo).

La mezcla asfáltica en caliente utilizada para capas, sobrecapas y actividades de conservación donde la superficie de ruedo existente consiste en concreto asfáltico, deberá cumplir con los requisitos que se indican a continuación, mismos que se determinarán a partir de la metodología de diseño Marshall, estándar o modificada, según el tamaño máximo del agregado de diseño, conforme a lo indicado en el Manual MS-2, Métodos de diseño de mezcla, del Instituto del Asfalto o bien otro método requerido y aprobado por la Ingeniería de Proyecto. En caso de la utilización de mezclas asfálticas en caliente tipo Superpave, tomar en consideración las especificaciones señaladas en la División 400 Pavimentos Asfálticos y Tratamientos Superficiales del CR-2020: "Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes", específico la Sección 402 Diseño de mezcla asfáltica por método Superpave®.

En todo caso aplicable se empleará la normativa de preparación de especímenes Marshall de la norma nacional INTE 04-01-10-06 (ASTM D 6926), "Método de ensayo para preparar especímenes de mezcla asfáltica usando el equipo Marshall estándar".

Previo a la preparación de los especímenes Marshall, la mezcla asfáltica convencional (sin polímeros), será colocada en un horno a la temperatura de moldeo por un período de 2 horas. Se aplicarán 75 golpes por cara de los especímenes Marshall.

- a) La estabilidad (INTE 04-01-11-06) deberá ser mayor o igual a 800 kg, para el método Marshall estándar; y mayor o igual a 1800 kg, para el método Marshall modificado.
- b) El flujo (INTE 04-01-11-06) estará dentro del rango de $27,5 \pm 7,5$ centésimas de centímetro, para el método Marshall; y dentro del rango de $41,25 \pm 11,25$ centésimas de centímetro, para el método Marshall modificado.
- c) La tolerancia en el contenido de cemento asfáltico será de $\pm 0,5$ % respecto al contenido óptimo de cemento asfáltico, con respecto al peso total de la mezcla.
- d) El contenido de vacíos con aire en pastillas Marshall será de $4,0 \pm 1,0$ %, para mezcla asfáltica a usar como superficie de ruedo o capa intermedia, y de $5,5 \pm 2,5$ %, para mezcla asfáltica a usar como base asfáltica.
- e) La relación de polvo / asfalto efectivo tendrá un valor mínimo de 0,6 y un valor máximo de 1,6. De conformidad con el oficio número LM-PI-1 52-2016 del 13 de octubre del 2016, emitido por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR). Definida como el porcentaje por agregado que pasa el tamiz No. 200 dividido por el contenido de ligante efectivo por peso total de la mezcla.
- f) El contenido de vacíos en el agregado mineral (VMA) será función del tamaño nominal del agregado en la mezcla y del contenido de vacíos en la fórmula de la mezcla para el trabajo, según se detalla en la Tabla No. 5.1.f

Tabla No. 5.1.f Porcentaje mínimo de vacíos en el agregado mineral (VMA) en mezcla asfáltica en caliente.

Tamaño máximo nominal	Contenido de vacíos de diseño en la mezcla asfáltica		
	3,0 %	4,0 %	5,0 %
9,5 mm	14	15	16
12,5 mm	13	14	15
19 mm	12	13	14
25 mm	11	12	13
37,5 mm	10	11	12

- g) El resultado del método de ensayo para determinar el efecto del agua en la resistencia a la compresión de mezclas asfálticas compactadas (INTE 04-01-07-05) será mayor o igual a 75 %. El método de ensayo para determinar la resistencia a la compresión de mezclas asfálticas. (INTE 04-01-06-05) será mayor o igual a 21 kg/cm² en probetas falladas al aire (sin condicionamiento). Para ambas pruebas, tanto en falla al aire como en falla condicionada, las probetas serán moldeadas con mezcla asfáltica elaborada a escala de laboratorio con agregados que no hayan pasado por el secador de la planta. Se aplicará una carga de compresión que

produzca vacíos de aire en los especímenes de ensayo de 7,0 ±1,0 %.

- h) El resultado del método de ensayo para determinar la resistencia al daño inducido por la humedad en mezclas asfálticas compactadas (Tensión diametral indirecta retenida) (INTE 04-01-05-05) será mayor o igual a 75 % (sin efectuar el período de congelamiento).
- i) El porcentaje de vacíos llenos con asfalto (VFA) estará dentro del rango conforme a la Tabla No. 5.1.i cuando se trate de mezcla asfáltica para sobrecapas y dentro del rango de 65 % a 75 % cuando se trate de mezcla asfáltica para bacheos

Tabla No. 5.1.i. Porcentaje de vacíos llenos con asfalto en mezcla asfáltica en caliente

Tráfico en millones de ejes equivalentes de 8.2 toneladas	Porcentaje de vacíos llenos de asfalto (%)
Inferior a 0,3	70 - 80
Inferior a 3	65 - 78
Superior o igual a 3	65 - 75

NOTA: Los ejes equivalentes de 8,2 toneladas serán estimados para un período de carga de 20 años.

- j) La temperatura de mezclado es la que deberá tener el cemento asfáltico para obtener una viscosidad cinemática de 170 +/-20 cSt, determinada a partir de la gráfica de viscosidad vrs. Temperatura (aportada por el proveedor de cemento asfáltico), usando determinaciones de viscosidad al menos a temperaturas de 125, 135 y 145 grados centígrados.
- k) La temperatura de compactación es la que deberá tener el cemento asfáltico para obtener una viscosidad cinemática de 280 +/-30 cSt, determinada a partir de la gráfica de viscosidad vrs. temperatura, usando determinaciones de viscosidad al menos a 125, 135 y 145 grados centígrados. Esta temperatura de compactación podrá ser ajustada en obra, de acuerdo con las condiciones locales de topografía del proyecto, del ambiente y del equipo de colocación, mediante un tramo de prueba y análisis de cumplimiento, de la densificación requerida a la mezcla asfáltica convencional. Aclarar que esto sólo aplica para cementos asfálticos sin modificar. Se recomienda incluir también los rangos de viscosidad usando el viscosímetro rotacional Rango para T de compactación 0.28 Pa-s ± 0.03 Pa-s y para T de mezclado 0.17 Pa-s ±0.02 Pa-s.

5.2. Requisitos adicionales para en el reglón de pago M45 (E) Pavimento bituminoso en caliente con polímeros

Las mezclas asfálticas modificadas con polímeros tipo SBR, SBS, RET (ELVALOY), fibras estabilizadoras, mismas que deberán cumplir, además de los requisitos anteriores, los indicados en la Tabla No. 5.2 según la designación que corresponda:

- Para usar sobre la base en una sola capa
- Designación C: Exclusivamente como capa asfáltica intermedia y capa de base
- Designación D: Exclusivamente como capa asfáltica de rodadura

Tabla No. 5.2	
Requisitos para mezcla asfáltica modificada con polímeros SBR	
	Requisitos

Parámetro	Método de ensayo	Para usar sobre una base en una sola capa	Designación C	Designación D
Resistencia a la tensión diametral retenida (sin efectuar período de congelamiento). (1)	INTE 04-01-05-05	≥ 85 %	≥ 85 %	≥ 85 %
Resistencia a la tensión diametral a 25°C (especímenes acondicionados). (1)	INTE 04-01-05-05	> 750 KPa	> 750 KPa	> 750 KPa
Deformación plástica luego de 8000 ciclos de carga a 60°C. (2)	AASHTO T 340	≤ 2,5 mm	≤ 3,5 mm	≤ 2,5 mm
Cantidad de repeticiones para la falla por fatiga a 20°C para un nivel de deformación unitaria controlada de: (3)	AASHTO T 321			
400E-6 mm/mm		≥ 450 000	≥ 450 000	≥ 300 000
600 E-6 mm/mm		≥ 50 000	≥ 50 000	≥ 30 000

Notas:

- (1) Se aplicará una carga de compactación que produzca vacíos de aire de los especímenes de ensayo de $(7,0 \pm 1,0)$ %, en especímenes de 150 ± 3 mm ($6 \pm 0,1$ pulgadas). Los especímenes a ensayar deben tener una altura de 95 ± 5 mm.
- (2) Se aplicará una carga de compactación que produzca vacíos de aire de los especímenes de ensayo de $(7,0 \pm 0,5)$ %. La deformación deberá obtenerse como promedio de 3 corridas del ensayo (6 especímenes). Se requiere que la desviación estándar no exceda 2,00 mm para las tres posiciones de las llantas. Se requiere que el ensayo sea realizado con mezcla únicamente acondicionada a corto plazo (4 horas \pm 5 minutos a $135 \pm 3^\circ\text{C}$), compactada inmediatamente después de este acondicionamiento.
- (3) Los especímenes de ensayo son vigas de mezcla asfáltica con longitud de 380 mm y sección transversal de 50 mm (ancho) por 63 mm (altura), densificadas de modo que su contenido de vacíos sea de $(7,0 \pm 1,0)$ %. Los especímenes de ensayo compactados deben ser envejecidos, de previo al ensayo, en un horno a 85°C por 5 días. La cantidad de repeticiones de carga deberá obtenerse del promedio de al menos dos vigas. Se sugiere incluir la referencia sobre el método de acondicionamiento de las vigas ya que dicho acondicionamiento no se menciona en AASTHO T-321. Se sugiere que el número de vigas sea de al menos 3 ya que el ensayo se caracteriza por reportar una alta variabilidad para una misma mezcla dado el gran tamaño de los especímenes y el alto grado de heterogeneidad y distribución de los vacíos de aire dentro del espécimen.

Adicionalmente, el asfalto modificado deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Parámetro	Norma	Especificación
Se sugiere incluir la referencia sobre el método de acondicionamiento de las vigas ya que dicho acondicionamiento no se menciona en AASTHO T-321. Se sugiere que el número de vigas sea de al menos 3 ya que el ensayo se caracteriza por reportar una alta variabilidad para una misma mezcla dado el gran tamaño de los especímenes y el alto grado de heterogeneidad y distribución de los vacíos de aire dentro del espécimen.		
Recuperación elástica	ASTM D 113 y ASTM D 6084 / AASHTO T 301	50% mínimo (1)
Punto de ablandamiento	ASTM D 36 / AASHTO T 53	Aumentar en 5°C mínimo

- (1) En el ensayo de recuperación elástica se recomienda, posterior a la modificación de asfalto, dejar la muestra en reposo, durante un tiempo prudencial, de manera que se permita potenciar el efecto del aditivo modificador en las propiedades reológicas del asfalto.

6. Diseño de mezcla asfáltica y fórmula de mezcla para el trabajo.

Las siguientes disposiciones serán aplicadas para la formalización de la dosificación de diseño de mezcla y fórmula de la mezcla para el trabajo.

6.1. Recepción del diseño de mezcla y la fórmula de mezcla.

Al menos treinta días hábiles o el indicado por la Unidad Supervisora, previo al inicio estimado de la producción, el Contratista debe presentar al Ingeniero de Proyecto el Diseño de Mezcla y la Fórmula de Mezcla para su consideración, el que tendrá un plazo de cinco (5) días hábiles para pronunciarse al respecto.

Si el informe técnico presentado contiene todos los datos requeridos en esta Especificación y en las normas contractuales aplicables, y si todos los parámetros indicados allí cumplen con los valores máximos y mínimos establecidos, se procederá a comunicar al Contratista la recepción conforme del Diseño y Fórmula de Mezcla propuestos para producir la mezcla.

En caso de estimarse conveniente una verificación de la información suministrada, el Ingeniero de Proyecto podrá requerir la verificación del Diseño y la Fórmula de Mezcla o de las características de algún componente de la mezcla diseñada, para lo cual el Contratista deberá aportar la cantidad de materiales según corresponda.

Si se considerara el rechazo del Diseño y Fórmula de Mezcla, el Contratista deberá iniciar el proceso para un nuevo Diseño y Fórmula de Mezcla, donde se debe cumplir nuevamente con los plazos ya anotados.

Información general

- a) Nombre del proyecto y número de licitación.
- b) Nombre, tipo y ubicación de la planta.
- c) Fecha de elaboración del Diseño y del Informe.
- d) Tipo de Mezcla y el uso que se dará a la misma.
- e) Nombre del laboratorio que elaboró el Diseño y del profesional que certifica el informe.
- f) Nombre, ubicación (coordenadas CRTM-05) y número de expediente minero de cada una de las fuentes de agregados a utilizar.
- g) Certificación vigente de viabilidad ambiental emitida por SETENA de las fuentes de materiales y de las plantas procesadoras.
- h) Certificación vigente por parte de la Dirección Geología y Minas, donde indique el estado de la concesión, la tasa de extracción, el volumen total autorizado, y plazo de vigencia de la concesión y que este al día con las obligaciones del código minero o su reglamento vigente.

Agregados y polvo mineral ("filler").

- a) Fecha de muestreo, así como el procedimiento utilizado.
- b) Nombre de cada una de las personas que participaron en el muestreo.
- c) Granulometría de diseño con los porcentajes pasando en cada malla para la mezcla de agregados.
- d) Fuente de cada apilamiento de agregados a ser usados.
- e) Graduación promedio de cada apilamiento de agregados.
- f) Resultados de las pruebas de calidad según las especificaciones contractuales.
- g) Resultados de los ensayos de gravedad específica y porcentaje de absorción de cada agregado utilizado en el diseño.

- h) Gravedad específica y porcentaje de absorción de la mezcla de agregados.
- i) Indicar el tipo de relleno mineral a utilizar, sus características y su forma de incorporación a la mezcla (cuando aplique).

No se aceptarán resultados de ensayos efectuados en agregados cuya fecha de muestreo difiera en más de tres meses respecto a la fecha de recepción del diseño.

Además, deberá tomarse en cuenta que, para efectos de valorar el cumplimiento a los requisitos de aceptación, deberá usarse una muestra de agregados integrada de manera proporcional a la dosificación de los diferentes apilamientos.

Ligante (cemento asfáltico).

El contratista deberá presentar, la información de Gráfico de temperatura vrs. viscosidad cinemática y rangos de temperatura para el mezclado y compactación para el cemento asfáltico utilizado en el diseño, de manera que la viscosidad cinemática en la temperatura de mezclado sea 170 +/-20 centiStokes y la viscosidad cinemática en la temperatura de compactación sea 280 +/-30 centiStokes. Se recomienda incluir rangos de viscosidad rotacional mencionados en el comentario anterior y gravedad específica del asfalto el cual es un parámetro necesario para diseños de MAC.

Pudiéndose fundamentar un criterio alternativo aprobado por la ingeniería de proyecto, cuando se usen asfaltos modificados con polímeros, en cuyo caso se deberán proponer temperaturas de mezcla y compactación sustentadas en criterio del fabricante de los aditivos poliméricos.

Si es modificado pues se debe detallar la cantidad de aditivo en función de un PG solicitado que, a su vez, esté en función de las condiciones de la ruta y su ubicación. Las plantas de producción de mezcla asfáltica, deberán contar con los puntos de muestreo necesarios, que faciliten el muestreo del ligante asfáltico convencional y modificado, antes de ser mezclado con los agregados.

Aditivos (cuando aplique), el Contratista deberá aportar lo siguiente:

- a) Fecha de muestreo, así como el procedimiento utilizado.
- b) Nombre de cada una de las personas que participaron en el muestreo.
- c) Tipo y características del aditivo y su propósito.
- d) Nombre del producto y del fabricante.
- e) Certificado de calidad del fabricante.
- f) Porcentaje (s) de aditivo usado (s) en el Diseño y fórmula de trabajo
- g) Procedimiento de incorporación del aditivo durante los procesos de diseño y de producción.

Diseño de mezcla:

- a) El diseño de mezcla debe contener al menos 5 puntos con diferentes dosificaciones de ligante asfáltico, con variaciones de 0,5 % entre cada una; que permita evaluar el comportamiento de la mezcla asfáltica en el contenido óptimo de ligante asfáltico, y el óptimo +/-0,5 % (sin extrapolar).
- b) Resultados de los ensayos para cada espécimen y cada contenido de ligante (réplicas) para cada uno de los parámetros de diseño cuantificados en el laboratorio (estabilidad, flujo, vacíos en la mezcla, gravedad específica bruta,

- gravedad específica máxima teórica), así como para cada uno de los parámetros de diseño calculados (porcentaje de compactación, porcentaje de vacíos en el agregado mineral, porcentaje de vacíos llenos con asfalto).
- c) Gráficos respectivos para los parámetros de diseño aplicables a la metodología Marshall estándar o cualquier método aceptado por el Ingeniero de Proyecto.
 - d) Resultados de los ensayos de inmersión -compresión, que incluya los valores de resistencia a compresión simple para especímenes condicionados y no condicionados; contenido de vacíos en los especímenes; e índice de resistencia retenida. Para el contenido óptimo de asfalto y el contenido óptimo de asfalto menos 0,50 % por peso total de mezcla.
 - e) Resultado del ensayo de tensión diametral retenida, que incluyan los valores de la resistencia a la tensión diametral para especímenes condicionados y no condicionados; contenido de vacíos; grado de saturación de los especímenes; e índice de resistencia a la tensión diametral retenida. Para el contenido óptimo de asfalto y el contenido óptimo de asfalto menos 0,50 % por peso total de mezcla.
 - f) Cuando aplique normativa para la mezcla asfáltica en términos de deformación plástica acumulada, el Contratista presentará el resultado de deformación plástica luego de los ciclos de carga especificados, que incluya los valores de deformación acumulada y contenido de vacíos. Para el contenido óptimo de asfalto y el contenido óptimo de asfalto más 0,50 % por peso total de mezcla.
 - g) Cuando aplique normativa para la mezcla asfáltica en términos de resistencia al agrietamiento por fatiga, el Contratista presentará el resultado de número de repeticiones de carga para la falla por fatiga, que incluya los valores de cantidad de repeticiones para la falla a los distintos niveles de deformación unitaria controlada especificados y contenido de vacíos. Para el contenido óptimo de asfalto, para todos los niveles de deformación unitaria controlada especificados.
 - h) Cuando aplique normativa para ligante asfáltico en términos de recuperación elástica, el Contratista presentará el resultado del ensayo ASTM D 6084 para el asfalto modificado en comparación con el asfalto convencional.
 - i) Cuando aplique normativa para ligante asfáltico en términos de punto de ablandamiento, el Contratista presentará el resultado del ensayo ASTM D 36 para el asfalto modificado en comparación con el asfalto convencional.

Fórmula de Mezcla:

La Fórmula de Mezcla propuesta por el Contratista deberá resumir la siguiente información:

- a) Agregados: tipos de agregado a utilizar, así como sus porcentajes de combinación. Cuando sea necesaria su utilización, indicar el tipo de relleno mineral y su porcentaje de dosificación.
- b) Contenido de ligante.
- c) Graduación del agregado fracción fina, gruesa y combinada.
- d) Aditivos: cuando sea necesaria su utilización, indicar el tipo de aditivo (s) y su porcentaje de dosificación.
- e) El Ingeniero de Proyecto o su representante debe estar presente en los muestreos de los materiales involucrados en el diseño.
- f) Además, la información de los agregados debe incluir rangos de especificación de granulometría resultantes de aplicar la tolerancia particular de cada tamiz.

Mezclas asfálticas modificadas con polímeros SBR, SBS, RET (ELVALOY), fibras estabilizadoras.

En el caso de diseños para la producción de mezclas asfálticas modificadas con polímeros tipo SBR, se deberá cumplir con los siguientes requisitos, adicionales a los que debe cumplir la mezcla asfáltica convencional:

- a) Recomendación del fabricante para asegurar una buena homogenización del aditivo con el asfalto en el proceso de producción (detalles de los componentes adicionales que sean requeridos para las plantas de producción).
- b) Tiempo y temperatura recomendados por el fabricante para la incorporación del producto.
- c) Condiciones de almacenamiento del producto.
- d) Número de lote de producción y fecha de vencimiento del producto, así como información para asegurar trazabilidad al lote de producción reportado.

La presentación inicial de esta información es un requisito para la aceptación del diseño de mezcla, sin embargo, la producción será autorizada hasta que la Administración verifique que la planta productora de mezcla asfáltica haya sido modificada, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del polímero, y que cuenta con los dispositivos adecuados para asegurar la uniformidad en la producción.

La planta deberá tener un sistema de almacenaje, dosificación, homogenización y muestreo en excelentes condiciones, de manera tal que se asegure el control y la uniformidad del proceso de producción.

6.2 Comprobación del diseño de mezcla asfáltica.

En concordancia con la sección 105.) Control de Trabajo del CR 2020, la Ingeniería de Proyecto podrá requerir la verificación del Diseño y la Fórmula de Mezcla o de las características de algún componente de la mezcla diseñada, para lo cual el Contratista deberá aportar la cantidad de materiales según corresponda.

En caso de requerirse la verificación a nivel de laboratorio del diseño de mezcla, el contratista deberá aportar lo siguiente:

- a) 200 kilogramos de cada agregado.
- b) 200 kilogramos de mezcla asfáltica reciclada (RAP), si se está planteando su uso. 10 kilogramos del relleno mineral ("filler") que sea propuesto para mejorar la granulometría y el desempeño de la mezcla asfáltica. Cinco muestras de 4 litros, cada una, del cemento asfáltico empleado en el diseño de mezcla asfáltica y que representa el cemento asfáltico usado en la producción de la mezcla, incluyendo la correspondiente dosificación de ligante asfáltico reciclado y agente rejuvenecedor, si procede. Si se está planteando el uso de ligantes modificados con polímeros, las muestras a facilitar deberán incluir la dosificación con el polímero.
- c) Una muestra de 0,5 litros en el caso de aditivos líquidos, que no sean agentes rejuvenecedores, y 5 kilogramos en el caso de aditivos secos, con su respectiva hoja de recomendaciones de seguridad.

La Administración deberá estar presente en el muestreo para avalar la representatividad de las muestras.

El plazo para la verificación no será mayor a quince (15) días hábiles a partir de la solicitud del Ingeniero de Proyecto al laboratorio designado por la Administración.

De acuerdo con el resultado de la verificación, emitido por el laboratorio de verificación de la calidad designado por la Administración, la Ingeniería de Proyecto debe aceptar o rechazar el diseño propuesto por el Contratista. Esta situación, se deberá comunicar al Contratista en el plazo de tres (3) días hábiles.

6.3 Comprobación en campo de la mezcla asfáltica para obtener la fórmula de mezcla para el trabajo.

Cuando el Diseño y la Fórmula de Mezcla propuestos cuenten con la aceptación del Ingeniero de Proyecto, el Contratista deberá conducir una verificación y ajuste (de ser necesario) de la mezcla en cada planta o sitio de producción. Antes del inicio de la producción para verificar la mezcla, el Contratista deberá efectuar todas las inspecciones preliminares, calibraciones de planta y equipos de producción, muestreos y ensayos, que le aseguren que la mezcla cumple razonablemente con el Diseño y Fórmula de Mezcla propuestos.

Los ensayos de verificación en campo consistirán como mínimo de una muestra de mezcla analizada de acuerdo con los ensayos y propiedades establecidas en las especificaciones contractuales. Dicha muestra deberá tomarse por triplicado, una muestra para el Contratista, otra para la verificación y la tercera como testigo. La custodia de la tercera muestra se hará de común acuerdo entre el Contratista y la Administración.

La producción de mezcla podrá iniciar una vez que:

- a) Se concluyan todos los ensayos de verificación en campo.
- b) La mezcla haya sido verificada satisfactoriamente por el laboratorio del Contratista.
- c) Se cumplan todos los requisitos de las especificaciones y los criterios del Diseño de la Mezcla.
- d) Se hayan entregado al Ingeniero de Proyecto, los resultados de los ensayos de verificación y la Fórmula de Mezcla para el Trabajo.

Para efectos de comprobación en campo, se analizará como mínimo una muestra de mezcla analizada de acuerdo con las propiedades establecidas en la Sección: 5 Requisitos para la mezcla asfáltica, de esta especificación, incluyendo el contenido de asfalto y la granulometría por extracción o ignición, de acuerdo con la normativa vigente.

6.4. Ajustes a la fórmula de mezcla para el trabajo.

Si el contratista y el Ingeniero de Proyecto determina, de acuerdo con resultados de ensayos de control de calidad efectuados durante la producción normal, que ajustes a la fórmula de mezcla para el trabajo son necesarios para alcanzar las propiedades específicas para la mezcla, dichos ajustes deben ser realizados dentro de las tolerancias permitidas por el diseño para la mezcla que esté siendo producida.

Todos los ajustes a la fórmula de mezcla para el trabajo deben ser aceptados por el Ingeniero de Proyecto y documentados por escrito. Las variaciones en las proporciones de combinación de los agregados aceptados por la Administración, con el propósito de cumplir con los rangos especificados en la fórmula de mezcla para el trabajo, deben comunicarse en el momento de su implantación al Inspector de Planta destacado por la Ingeniería de Proyecto o su representante, quien lo registrará en sus informes diarios de inspección. Este Inspector comunicará a la Administración sobre las actualizaciones registradas.

6.5. Cambios en la fórmula de mezcla para el trabajo.

Si las variaciones granulométricas o de dosificación del ligante, exceden los rangos definidos por la Fórmula de Mezcla para el trabajo o cambian las fuentes o características de los materiales, esto exigirá la presentación de un nuevo Diseño de Mezcla que deberá cumplir con los requisitos contractuales.

Si las variaciones en los porcentajes de combinación de los agregados aceptados por la Administración, para ajustar la granulometría al diseño, demandan una cantidad de ligante diferente al óptimo aceptado, el Contratista deberá presentar un nuevo diseño.

6.6. Disposiciones Finales.

El incumplimiento por parte del contratista de los requisitos establecidos en la Sección 6: Diseño de mezcla asfáltica y fórmula de mezcla para el trabajo, suscitará la paralización inmediata de la producción por parte del Ingeniero de Proyecto. La producción normal, reiniciará cuando todos los muestreos y ensayos de control de calidad de la mezcla, tramos de prueba, calibraciones, e inspecciones, hayan sido desarrollados por el contratista y aceptados por la Administración.

En caso de determinarse un cambio sustancial en la modificación de la utilización de AC30 a PG la Administración queda facultada para solicitar al contratista la nueva estructura de costos y adecuación del precio unitario, en función del cambio sustancial del componente de la mezcla.

7. Requisitos de compactación durante la construcción

Las mezclas asfálticas elaboradas de acuerdo con la fórmula de la mezcla para el trabajo, aceptadas, colocadas y compactadas de conformidad con el tramo de prueba, en aplicaciones de capas de ruedo y capas intermedias, deben tener un porcentaje de compactación de $94,5 \% \pm 2,5 \%$ del valor de la gravedad específica máxima teórica de referencia (vacíos de $5,5 \% \pm 2,5 \%$).

Las mezclas asfálticas utilizadas en bases asfálticas deben tener un porcentaje de compactación del $92,5\% \pm 4,5 \%$ del valor de la gravedad específica máxima teórica de referencia (vacíos de $7,5 \% \pm 4,5 \%$).

Para la determinación del porcentaje de compactación de campo, se utilizará el valor de la gravedad específica bruta de la capa asfáltica, medida en el pavimento a través de núcleos. Para mayor precisión, la determinación de la gravedad específica bruta de la mezcla asfáltica compactada se hará utilizando el método INTE C1:2019 e INTE C2:2019 o sus equivalentes AASHTO T166 y AASHTO T275, ASTM D 2726 y ASTM D 1188. Como densidad de referencia para determinar el porcentaje de compactación en campo, se utilizará el valor de la gravedad específica máxima teórica de muestras representativas correspondientes al día de producción, de acuerdo con el plan de muestreo aleatorio que recomienda el Instituto del Asfalto (MS-22 Apéndice C) o a la establecida.

La medición de la compactación de la mezcla asfáltica se debe efectuar después de la construcción y antes de la estimación para su pago. El plazo máximo entre la construcción y la determinación de la compactación será no más de dos semanas después de la compactación. El efecto de la post-compactación inducido por el tránsito no podrá ser considerado para

eventuales reclamos administrativos por incumplimiento de la compactación, una vez transcurrido el plazo, anteriormente indicado.

Ensayo	INTECO	AASHTO	ASTM
Gravedad específica bruta de mezcla asfáltica compacta en parafina	INTE C1 INTE C2	AASHTO T 166 AASHTO T 275	ASTM D 2726 ASTM D 1188

8. Control de regularidad (MRI) en capas de mezcla asfáltica en caliente para proyectos de rehabilitación establecidos por la Administración.

8.1 Definiciones generales

IRI: Índice de Regularidad Internacional, es un valor calculado que resume las variaciones en el perfil de la superficie del pavimento. Está relacionado con un modelo matemático del movimiento de un vehículo a una velocidad de 80 km/h y se reporta en m/km.

MRI: de las siglas en inglés "Mean Roughness Index". Se calcula como el IRI promedio de las huellas izquierda y derecha de un vehículo. De esta forma que el MRI es expresado generalmente en unidades de m/km.

Sector homogéneo: Es una sección de carretera que corresponde a un mismo tipo de superficie de ruedo y tiene una longitud de 1,0 km (suma de 10 valores individuales de 100 m).

Intervalo de muestreo: De acuerdo con esta especificación general debe ser menor o igual a 25 mm (para equipos Clase 1).

Valor individual: Es el valor de MRI calculado para la longitud de tramo definida en la especificación, en este caso correspondiente a una sección de 100 m.

Media Móvil: Para esta especificación general corresponderá al promedio de 10 valores individuales consecutivos de 100 m, se deberá utilizar media móvil simple.

Singularidad: Son todas aquellas alteraciones del perfil longitudinal del camino que no provengan de fallas constructivas y que incrementen el valor del IRI en el tramo en que se encuentren y deberán ser autorizadas por la Administración. Se consideran como singularidades: puentes, líneas férreas, vados, estaciones de peaje, intersecciones que no son intervenidas en el proyecto, cuellos de empalme, reductores de velocidad u otros elementos de la carretera. Es un cambio en el perfil longitudinal significativamente comprobado mediante comparación estadística de las medias del valor de IRI.

Longitud de la singularidad: Para efectos de la evaluación, la longitud de la singularidad corresponde a la suma de la longitud del elemento que causa la irregularidad y que es definido como singularidad (por ejemplo: un puente o línea férrea) más su longitud de influencia que son 40 m hacia delante en el sentido de medición del perfil longitudinal. Además, las singularidades que se pudieran presentar afectarán el tramo o tramos completos de 100 m en la carretera en que se encuentran ubicadas, los cuales no se incluirán en la evaluación.

Eventos: Situaciones que se presentan durante el desarrollo del proyecto y que afectan el proceso constructivo, estos deben ser analizados por la ingeniería de proyecto y para

su valoración deben documentarse y justificarse técnicamente. Se consideran eventos: estaciones de pesaje móvil, rampas de intersecciones exteriores, accesos a propiedades, cruces de calles (intersecciones), cámaras de inspección, pozos o tapas de alcantarilla sobre la huella, radio de curvatura, pendientes, cableado eléctrico, semáforos, trabajos en la vía ajenos al contratista, desvíos, pasos transversales de alcantarilla existentes, siempre con la justificación técnica aprobada por el ingeniero de proyecto, que efectivamente afectan el proceso constructivo y en consecuencia la regularidad superficial.

8.2 Cálculo del MRI

Para efectos de pago el cálculo del MRI lo hará Administración como parte de la verificación de calidad, con equipos que deberán ser los clasificados como clase 1, según lo establecido en la norma ASTM E950.

Se entenderá que la superficie de la capa asfáltica tiene una regularidad aceptable, si todos los promedios consecutivos de diez valores individuales de MRI (media móvil simple) cumplen con lo especificado en la Tabla No.8.2 y ningún valor individual sea mayor a 3,0 m/km. Ambos requisitos deben de ser revisados para aceptar la condición de regularidad del proyecto.

Tabla No.8.2. Aplicación del MRI para carreteras de la Red Vial Pavimentada.

Clasificación	Tipo de superficie	Aplicación de MRI	Valor de MRI máximo	Base de medición (Tramos) (m)
Valores de MRI para Obras de Rehabilitación en la Red Vial Nacional				
Carreteras de la Red Primaria	Pavimentada (concreto asfáltico)	Sí	1,9	100
Resto de Rutas	Pavimentada (concreto asfáltico)	Sí	2,5	100

En caso de incumplimiento de la exigencia de los valores individuales, el Ingeniero de proyecto ordenará al Contratista efectuar las reparaciones necesarias para llegar a un valor de MRI menor al límite máximo establecido para un valor individual. Los tramos que estén en esta condición y que no se reparen, también se deberán considerar para determinar el promedio de los diez tramos consecutivos. El Ingeniero de Proyecto estará facultado para autorizar o rechazar estas operaciones, las cuales deben considerar tramos completos de 100 metros.

El Contratista podrá solicitar al Ingeniero de Proyecto autorización para corregir las áreas con deficiencias, quien estará facultado para autorizar o rechazar estas reparaciones, las cuales deben considerar el o los tramos completos de 100 metros. Una vez finalizadas las actividades anteriores, la verificación deberá realizar una nueva medición en los sectores reparados.

En el momento en que se dé la finalización oficial de la obra el Ingeniero de Proyecto ordenará la medición final de la regularidad en la totalidad de la obra como procedimiento de aceptación definitiva.

Con las mediciones de verificación final, se realizará la evaluación definitiva y oficial del MRI mediante medias móviles simples, considerando el promedio de diez tramos

consecutivos de 100 metros de longitud cada uno, en sectores homogéneos de pavimento, según la Tabla N° 8.2 Además, deberá verificarse el cumplimiento del valor individual de 3 m/km.

No habrá exigencia de cumplir con el Control de Regularidad MRI en las bermas ni en otras singularidades, entendiéndose como tales todas aquellas alteraciones del perfil longitudinal del camino que no provengan de fallas constructivas y que incrementen el valor del MRI en el tramo en que se encuentren. Se considerarán como singularidades los cuellos de empalme, accesos, puentes, reductores de velocidad, cámaras u otros, autorizadas por el Ingeniero de Proyecto.

Para efectos de la evaluación, las singularidades que se pudieran presentar afectarán el tramo completo de 100 metros en la pista en que se encuentran ubicadas, así como la zona de influencia de estas singularidades, el cual no se incluirá en la evaluación. Los tramos de 100 metros que no se consideren en la evaluación por efecto de singularidades, no dividirán el sector homogéneo en que se encuentran.

Para los pavimentos asfálticos que presenten simultáneamente en un sector deficiencia de MRI y espesor, la técnica de cepillado se aceptará previa consulta por escrito al Ingeniero de Proyecto, quien determinará en definitiva si se cepilla o se recomienda colocar una sobrecapa.

La aceptación de este trabajo se realizará según Evaluación estadística del trabajo y determinación del respectivo factor de pago, según sección 107.05 del CR-2020.

9. Control de regularidad (MRI) en sobrecapas y sobrecapas sobre perfilados (fresados), de mezcla asfáltica en caliente (Mantenimiento Periódico).

Para esta sección aplicara las definiciones establecidas en la sección 8.1 relativas al control de regularidad (MRI).

Si una carretera muestra un deterioro tal, que es candidata a otro tipo de intervención de mayor alcance que la conservación vial, sea reconstrucción o construcción, ya que registra valores de MRI mayores a 6,4 m/km combinado con una capacidad estructural deficiente; el Ingeniero responsable por parte de la Administración, deberá justificar técnica y económicamente, la aplicación de una medida de intervención de menor alcance que la requerida para reestablecer su óptima condición estructural y funcional. Lo anterior aplica tanto para este apartado 9. Como para el anterior (apartado 8 de esta sección).

Antes de iniciar los trabajos en la capa existente, la Administración medirá la regularidad de la superficie existente (MRI) en toda la longitud del proyecto. Esta será tomada como la superficie original antes de realizar el trabajo de colocación de las sobrecapas o el fresado.

El MRI en sobrecapas asfálticas es un parámetro de aceptación, en congruencia con la especificación para la recepción de rehabilitaciones o proyectos nuevos. Es decir, se establece el IRI como un requisito de calidad regulado por especificaciones que le permiten a la Administración aceptar o rechazar un producto, en este caso, el trabajo de colocación de una sobrecapa asfáltica cuando incumpla los requisitos establecidos en la Tabla No. 9.1.

Tabla No. 9.1. Especificación de MRI recomendada para colocación de sobrecapas asfálticas en proyectos de Conservación Vial

Rango inicial de MRI (m/km)	MRI Final (m/km)
Menor o igual a 2,5	Menor o igual MRI inicial
$2,5 < \text{Valor Inicial de MRI} < 3,6$	Reducción del 10%
$3,6 \leq \text{Valor Inicial de MRI} \leq 6,4$	$\leq 3,2$
Valor Inicial de MRI > 6,4	Reducción del 50% y menos o igual a 5,0

El porcentaje de reducción en el MRI se determinará con un decimal para cada segmento de 100 metros, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Reducción} = 100 \cdot (\text{MRIOriginal} - \text{MRIFinal}) / \text{MRIOriginal}.$$

En el caso de sobrecapas, de acuerdo a la Tabla No. 9.2 se establece la medición de MRI según el tipo de proyecto a realizar:

Tabla No. 9.2. Medición del MRI según tipo de proyecto

Tipo de intervención	Medición de MRI
Bacheo a profundidad parcial	No requiere medición de MRI
Recarpeteo sin perfilado ni saneamiento (sin bacheo a profundidad parcial)	Medición de MRI en dos etapas: - Antes del recarpeteo - Después del Recarpeteo
Saneamiento con bacheo a profundidad Parcial y posterior recarpeteo	Medición de MRI en dos etapas: - Antes del bacheo a profundidad parcial. - Después del Recarpeteo
Perfilado y recarpeteo	Medición de MRI en dos etapas: - Antes del perfilado - Después del Recarpeteo
Rehabilitación	Medición de MRI en una etapa: - Después de la Rehabilitación

En caso de incumplimiento de los requisitos de los valores de MRI mostrados en la Tabla No. 9.1, la Administración ordenará en una única oportunidad al Contratista realizar las correcciones necesarias para cumplir con tales requisitos de MRI. La Administración estará facultada para autorizar o rechazar estas operaciones, las cuales deben considerar tramos completos de 100 metros. Para realizar la corrección de áreas defectuosas, se debe obtener la aprobación por parte de la Administración del método de corrección propuesto por el contratista.

En el momento que se dé la finalización de los trabajos de corrección de defectos, la Administración ordenará en una única oportunidad adicional la medición final de la regularidad en la totalidad del tramo intervenido como procedimiento de aceptación definitiva del MRI. En caso de persistir los incumplimientos se procederá al rechazo del trabajo; si ocurre esta última condición se deberá proceder a fresar la capa asfáltica en el mismo espesor que fue colocada, para luego colocar la capa final, de manera tal que se cumpla con la especificación especial.

Se debe medir la regularidad de la capa de superficie final pavimentada, como un máximo de un mes después de que se termine el trabajo. Las áreas defectuosas son las porciones de superficie de regularidad excesiva, medida en segmentos de 100 metros, con un porcentaje de mejora menor al establecido en la Tabla No. 9.1, según corresponda.

10. Aceptación del Trabajo.

En las Tablas Nos. 10.1 y 10.2 adjuntas a esta especificación especial, se representa una referencia de los ensayos y frecuencias de ejecución para el Plan de Control de Calidad que debe ejecutar el contratista, no obstante, queda a criterio de la Administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos. Este Plan de autocontrol de calidad del contratista debe contar con el aval de la Administración de cada proyecto.

Para efectos del Plan de Verificación, la Administración establecerá el tipo de ensayos y las frecuencias de las Tablas Nos. 10.1 ó 10.2 que permitan aplicar las subsecciones 107.02, 107.03, 107.04 o control estadístico 107.05 del CR-2020 según corresponda, para determinar el pago del trabajo en función de la calidad.

El relleno mineral, aditivo antidesnudante y agente reciclante serán evaluados bajo las subsecciones 107.02 Inspección Visual y 107.03 Certificación del CR 2020.

Tabla No. 10.1			
Plan mínimo de muestreo mensual			
Ensayos/pruebas	Frecuencia	Método de ensayo	Método de aceptación
Calidad de fuentes de materiales (Agregado Grueso)			
Perdida por abrasión	1 por quincena.	INTE C64:2017 / AASHTO T96 / ASTM C131-06	Conformidad determinada o ensayada
Perdida por sanidad	1 por quincena.	INTE C61:2015 / AASHTO T104 / ASTM C88-13	Conformidad determinada o ensayada
Índice de durabilidad	1 por quincena.	INTE C27:2019 / AASHTO T210 / ASTM D3744/D3744M-11a	Conformidad determinada o ensayada
Residuos insolubles	1 por quincena.	ASTM D3042	Conformidad determinada o ensayada
Partículas alongadas	2 por quincena.	INTE C39:2016 / ASTM D4791-10	Conformidad determinada o ensayada
Caras Fracturadas	2 por quincena.	ASTM D5821-13	Conformidad determinada o ensayada
Contenido de arcilla o partículas friables	2 por quincena.	INTE C65:2019 / AASHTO T112 / ASTM C 142	Conformidad determinada o ensayada
Gbs y % absorción de agregados	2 por quincena.	INTE C68:2016 / AASHTO T85 / ASTM C127-15	-
Tabla No. 10.1 (continuación)			
Plan mínimo de muestreo mensual			
Ensayos/pruebas	Frecuencia	Método de ensayo	Método de aceptación
Calidad de fuentes de materiales (Agregado Fino)			
Perdida por sanidad	1 por quincena.	INTE C61:2016 / AASHTO T104 / ASTM C88-13	Conformidad determinada o ensayada
Angularidad del agregado fino	2 por quincena.	ASTM C1252-03	Conformidad determinada o ensayada
Índice durabilidad	1 por quincena	INTE C27:2019 / AASHTO T210 / ASTM D3744/D3744M-11a	Conformidad determinada o ensayada
Equivalente de arena	1 por semana.	INTE C28:2017 / AASHTO T176/ ASTM D2419-14	Conformidad determinada o ensayada
Perdida por abrasión	1 por quincena.	INTE C64:2017 / AASHTO T96 / ASTM C 131-06	Conformidad determinada o ensayada
Gbs y % absorción de agregados	2 por quincena.	INTE C69:2010 / AASHTO T84 / ASTM C128-12	-
Ligante asfáltico			
Cemento asfáltico y emulsión.	1 constancia o certificado de suplidor o proveedor por cada abastecimiento.		Certificación del producto según lo requiera por la administración
Recuperación elástica*	1 por semana	AASHTO T301 / ASTM D113 y ASTM D6084/D6084M-18	Conformidad determinada o ensayada

Punto de ablandamiento*	1 por semana	AASHTO T53 / ASTM D36/D36M-14	Conformidad determinada o ensayada
Control de uniformidad de la mezcla asfáltica en caliente			
Contenido de asfalto (% peso total de la mezcla)	1 cada 500 ton / o una vez al día.	INTE C9:2006 / AASHTO T308 / ASTM-D6307	Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago
Gravedad específica bruta	1 cada 500 ton/ o una vez al día.	INTE C1:2004 / AASHTO T166 / ASTM D2726	Conformidad determinada o ensayada
Gravedad máxima teórica	1 cada 500 ton.	INTE C3:2005 / AASHTO T209:1999 / ASTM D2041	Conformidad determinada o ensayada
Estabilidad y Flujo Marshall	1 cada 500 ton./ o una vez al día.	INTE C10:2006 y C11:2020 / AASHTO T245 / ASTM D6926-16 y ASTM D6927-05	Conformidad determinada o ensayada
Contenidos de vacíos Marshall	1 cada 500 ton / o una vez al día.	INTE C4:2005 / AASHTO T269, ASTM D3203	Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago
Granulometría extracción	1 cada 500 ton./ o una vez al día.	INTE C13:2002 / AASHTO T30 / ASTM D 5444	Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago
Parámetros de aceptación de la mezcla asfáltica			
VMA, VFA	1 cada 500 ton./ o una vez al día.	MS-2 Instituto del Asfalto	Conformidad determinada o ensayada
Relación polvo/asfalto efectivo	1 cada 500 ton./ o una vez al día.	MS-2 Instituto del Asfalto	Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago.
Resistencia al daño inducido por la humedad en mezclas asfálticas compactadas	1 por quincena.	INTE C5:2005	Conformidad determinada o ensayada
Resistencia a la compresión de mezclas asfálticas	1 por quincena.	INTE C6:2019 / AASHTO T167-10 / ASTM D1074	Conformidad determinada o ensayada
Efecto del agua en la resistencia a la compresión de mezclas asfálticas compactadas	1 por quincena.	INTE C7:2005 / AASHTO T165-02 / ASTM D-1075	Conformidad determinada o ensayada
Tabla No. 10.1 (continuación) Plan mínimo de muestreo mensual			
Ensayos/pruebas	Frecuencia	Método de ensayo	Método de aceptación
Parámetros de aceptación de la mezcla asfáltica (continuación)			
Deformación plástica luego de 8000 ciclos de carga a 60°C *	1 por mes	AASHTO T 340-10	Conformidad determinada o ensayada
Cantidad de repeticiones para la falla por fatiga a 20°C para un nivel de deformación unitaria controlada de: * 400 E-6 mm/mm 600 E-6 mm/mm	1 por mes	AASHTO T 321	Conformidad determinada o ensayada
Colocación de la mezcla asfáltica			
Extracción de núcleos en sobre capas	1 cada 120 ton.	INTE C126:2008 / ASTM D5361/D5361M-16	Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago
Extracción de núcleos en baches	1 cada 100 ton.		Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago
Temperatura Mezcla	Permanente.		Conformidad determinada o ensayada
Regularidad (IRI)	Tramos de 100 (m) medido con equipos clase 1.		Evaluación estadística del trabajo y determinación del
			factor de pago / Determinación del factor de pago por porcentaje de mejora.

Las muestras para evaluar la uniformidad de la mezcla asfáltica deberán ser tomadas al menos 1 vez al día, aunque no se alcancen las 500 toneladas diarias de producción.

La frecuencia de muestreo no representa la periodicidad de un muestreo sistemático. Se requiere que en los plazos definidos haya igual probabilidad, en cualquier instante, de hacerse un muestreo.

*Para ligante asfáltico modificado con polímero SBR, o mezcla asfáltica modificada. Las muestras de ligante asfáltico se tomarán en planta en un punto de muestreo en la línea de modificación. Las muestras de mezcla asfáltica modificada se tomarán después de la producción y antes de la compactación (muestreo en planta).

Para que la extracción sea solamente para control de espesores, la empresa constructora adjudicada de la conservación vial debe justificar dicha actividad con un informe técnicamente sustentado, ya sea por problemas de drenajes, capacidad estructural, etc. Lo anterior, cuando estas condiciones se salen de control de la empresa.

Tabla No. 10.2 Parámetros de evaluación de la mezcla asfáltica por el método estadístico (según subsección 107.05)					
Propiedad o característica	Categoría	Tolerancia (1)	Método de prueba	Frecuencia (6)	Puntos de muestreo
Contenido de asfalto (2)	I	± 0,5	INTE C8 y C9:2006 / AASHTO T164 y T308 / ASTM D2172 y D6307	1 cada 500 ton o una vez al día	Después de la producción y antes de la compactación (7)
Contenido de vacíos Marshall	I	[3,00 a 5,00] %	INTE C4	1 cada 500 ton o una vez al día	Después de la producción y antes de la compactación (7)
Granulometría	9.50 mm	± 5,00%	AASHTO T-30	1 cada 500 ton o una vez al día	Después de la producción y antes de la compactación (7)
	4.75 mm	± 4,00%			
	600 µm (No. 30)	± 4,00%			
	75 µm (No. 200)	± 2,00%			
Tabla No. 10.2 (Continuación) Parámetros de evaluación de la mezcla asfáltica por el método estadístico (según subsección 107.05)					
Propiedad o característica	Categoría	Tolerancia (1)	Método de prueba	Frecuencia (6)	Puntos de muestreo
relación polvo / asfalto	II	0,60 a 1,60	INTE C4	1 cada 500 ton o una vez al día	Después de la producción y antes de la compactación (7)
Vacíos en núcleos	I	5,5 ± 2,5%	Normas INTE: 04-01-01-04 C2:2004(3) 04-01-03-04	1 cada 120 ton(4) 1 cada 100 ton (5)	En sitio, no más de dos semanas después de la compactación
Regularidad (9)	II	1,9 / 2,5 (8)	ASTM E950	Tramos de 100 m	En sitio, no más de dos semanas después de la compactación

(1) Con respecto al valor de diseño reportado y aceptado por la Administración, dentro de los límites de las especificaciones generales para cada parámetro; excepto en los casos de vacíos Marshall, relación polvo/asfalto y vacíos en núcleos, donde corresponde a un rango de especificación.

(2) Porcentaje por peso de la mezcla asfáltica.

(3) Este método de ensayo/prueba debe ser utilizado en muestras que contengan vacíos internos interconectados con la superficie y/o absorban más de 2% de su volumen de agua. Ver norma INTE-04-01-01-04.

(4) Para sobrecapas asfálticas.

(5) Para bacheos, se solicita al menos 5 núcleos por mezcla colocada al mes.

(6) Al menos un muestreo diario, aunque no se alcancen las 500 toneladas de producción.

(7) Cuando la Administración no indique lo contrario, se entenderá que se trata de un muestreo en planta.

(8) Según corresponda a lo establecido en la sección 8 de esta especificación.

(9) Para obras de rehabilitación. Este factor será aplicado de manera independiente según apartado 12.

(10) Si para un parámetro de evaluación todos los resultados de laboratorio de la verificación de calidad están dentro de los límites de tolerancia establecidos, no se aplica el método estadístico y se considera que no hay incumplimiento en ese parámetro.

11. Medición

La medición será según los renglones de pago estipulados en el cartel de licitación.

12. Pago

Para los renglones de pago listados en el Cartel de licitación, las cantidades aceptadas serán pagadas al precio del contrato por unidad de medida, excepto el pavimento de concreto asfáltico en caliente en el que el precio unitario del contrato será ajustado de acuerdo a las subsecciones 107.05 del CR 2020 y las Secciones: 8 y 9. Control de regularidad (IRI) de esta especificación especial.

El pago para el pavimento de concreto asfáltico en caliente será hecho a la cantidad realizada multiplicado por el factor de pago del material, por el factor de pago de regularidad superficial (IRI) y por el precio unitario del contrato. En el caso de actividades de bacheo, el precio para pago se determinará multiplicando la cantidad realizada por el factor de pago del material por el Precio Unitario del Contrato.

El factor de pago del material es el factor de pago individual más bajo determinado para contenido de asfalto, contenido de vacíos Marshall, cualquier malla individual de la granulometría del agregado, relación polvo-asfalto y vacíos en núcleos. El factor de pago por regularidad se determinará según lo indicado en las secciones 8 y 9 de esta especificación.

En el caso de pavimento bituminoso modificado con polímeros se aplicarán los mismos parámetros de evaluación para pago, que para la mezcla asfáltica convencional (sin polímero), debiendo procederse con la aplicación de las sanciones pecuniarias correspondientes en proporción a los precios unitarios, ya sea, que cumpla criterios de aceptación y se pague como mezcla con ligante asfáltico modificado o que no se cumpla criterios de aceptación y se pague como mezcla convencional.

Si este material no cumple con los requisitos solicitados en su totalidad para el ítem M-45(E), según el uso de la capa asfáltica, se procederá a reconocer el concreto asfáltico cancelado sólo como mezcla convencional, sin polímero (MAC convencional), siempre y cuando el valor obtenido cumpla los requisitos técnicos de aceptación para la MAC convencional y si se satisface la frecuencia de muestreo establecida en el cartel de licitación.

En caso que no cumpla los requisitos de aceptación ni siquiera para la MAC convencional, no se reconocerá pago alguno por el concreto asfáltico suministrado.

13. Requerimientos Constructivos

13.1. Preparación del Cemento asfáltico

El cemento asfáltico deberá ser calentado adecuadamente para proveer un proceso continuo de transferencia del asfalto del tanque de almacenamiento hacia el tambor mezclador de la planta asfáltica. El asfalto no deberá ser calentado por sobre 175 °C. El contratista no deberá sobrecalentar el cemento asfáltico, provocándole un envejecimiento prematuro.

Si un líquido promotor de adherencia es empleado, la cantidad añadida a la mezcla asfáltica deberá ser adecuadamente determinada y transportada. El líquido promotor de adherencia deberá estar uniformemente mezclado con los componentes de la mezcla asfáltica. El contratista deberá adecuar su planta productora de concreto asfáltico, para que el ligante asfáltico mezclado con algún tipo de aditivo, pueda ser muestreado, antes

de mezclarlo con los agregados. Con el propósito de controlar la dosificación en la mezcla realizada entre el cemento asfáltico y el aditivo (polímero).

13.2. Preparación del Agregado.

Los agregados se suministrarán fraccionados y deberán cumplir con las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla, según las especificaciones técnicas solicitadas. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación. El agregado debe ser separado en apilamientos con diferente granulometría y tamaño máximo de agregado. Al menos uno de los apilamientos deberá ser para agregado fino (material pasando la malla de 4,75 mm). Para plantas de bache, el agregado deberá ser secado, calentado y transportado al compartimento de mezclado o molino, a una temperatura suficiente para producir mezcla asfáltica dentro del rango de temperatura aprobado. Las llamas del compartimento de secado o molino deberán ser usadas para secar y calentar al agregado de modo que éste no sea dañado o contaminado. El manómetro que controla la inyección del combustible del quemador deberá ser calibrado al menos una vez cada seis meses, manteniéndose el certificado en la cabina de la planta.

Para el uso de aditivos secos promotores de adherencia (filler como cemento o cal), la humedad de los agregados deberá ser de al menos 4 por ciento de la masa de agregado. Se recomienda preparar la mezcla de agregado fino con cal o cemento el día previo a la producción, y taparlo con una lona. Cuando se incluya líquido promotor de adherencia, deberá ser añadido al mezclador con el ligante asfáltico. La cantidad de aditivo promotor de adherencia deberá ser cuidadosamente determinado por dispositivos calibrados de medición.

La operación de mezclado de la planta asfáltica deberá ser ajustada de modo que el contenido de humedad de la mezcla sea 0,3% según AASHTO T-110 o ASTM 1461.

13.3. Mezclado.

El agregado y el asfalto deberán ser mezclados dentro de la planta de mezcla asfáltica de acuerdo con la fórmula de trabajo aprobada por la administración. La combinación de materiales debe ser mezclada hasta que los agregados se encuentren, completa y uniformemente cubiertas con ligante asfáltico, de acuerdo con lo indicado en el procedimiento AASHTO M156. La temperatura de descarga de la mezcla deberá estar también dentro del rango aprobado. La descarga en las vagonetas deberá de realizarse de tal forma que disminuya la segregación de agregados, en la góndola del equipo de acarreo. Sí el cementante asfáltico, no lograse obtener y mantener la temperatura requerida para el mezclado en el tanque de la planta, según el certificado de calidad del proveedor, no se iniciará la producción de mezcla asfáltica.

A la descarga del mezclador, todos los tamaños del agregado deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla asfáltica y sus partículas total y homogéneamente cubiertas. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada durante la definición de la fórmula de trabajo, según certificado del proveedor (actualizado).

Se deberán rechazar todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad excesiva en sus agregados (burbujas en la superficie). En este último caso, se retirarán los agregados de

las correspondientes tolvas en caliente. También se rechazarán aquellas mezclas en la que el recubrimiento del agregado no sea total.

13.4. Procedimientos para el inicio de la producción.

Reunión de inicio. Al menos 14 días antes del inicio de las operaciones de pavimentación, se debe coordinar la reunión de inicio de la construcción. En esta reunión deben participar el Ingeniero de Proyecto de la Administración, el personal profesional del Contratista y todos los subcontratistas relacionados con la obra. En esta reunión se deben suministrar los siguientes documentos para su discusión:

- Programa de trabajo trimestral propuesto para las operaciones de pavimentación, según el periodo establecido en la contratación.
- Lista de todos los equipos de pavimentación (modelo, año, número de placa,) y el personal que será empleado en las labores de producción y construcción de las sobrecapas asfálticas.
- Plan de control de tráfico propuesto para las operaciones de pavimentación incluyendo el análisis de cierre de vías y movimiento de equipos de construcción en el proyecto. Este plan deberá indicar los recursos de señalización por utilizar, indicándose en un croquis del área intervenida y su zona de influencia, la ubicación de las señales dispuestas para el control del tráfico.
- Plan de control de calidad del contratista para muestreo y pavimentación acorde con las especificaciones especiales de la actividad, o con la Sección: 153. Control de Calidad del Proyecto del CR 2020.
- Procedimientos de la empresa de construcción para el tramo de prueba incluyendo colocación, acabado y compactación de la mezcla, así como procedimientos para controlar la regularidad superficial de la mezcla. Todos los procedimientos citados por el contratista, deberán cumplir los requisitos mínimos dispuestos en estas especificaciones especiales y
- Procedimientos de aceptación de acuerdo con las subsecciones 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) del CR 2020 y a la Sección: 9 Control de regularidad (IRI) en sobrecapas, reciclajes con sobrecapas o sobrecapas sobre fresados, de mezcla asfáltica en caliente de esta especificación.

13.5. Preparación de la superficie.

La superficie de la mezcla asfáltica deberá ser preparada de acuerdo con lo especificado a continuación:

Se deberá limpiar la superficie existente de todo material suelto, polvo, vegetación y otras sustancias nocivas a través de métodos aprobados por la ingeniería de proyecto. Si se utiliza agua para la limpieza, las grietas se tienen que dejar secar antes de la aplicación del sello. Las tapas de alcantarilla, los cobertores de las válvulas y otras entradas de servicio se tienen que proteger con un método adecuado. El ingeniero de proyecto tiene que aprobar la preparación de la superficie antes de la aplicación del riego de liga asfáltica. Se aplicará un riego de liga de emulsión asfáltica de rompimiento rápido para ligar las capas de mezcla asfáltica, cordón de caño, pozos de registro y otras estructuras de acuerdo con la sección: 414 Riego de liga asfáltica (Tackcoat) del CR 2020.

Preferiblemente se aplicará un sello de grietas y/o bacheo formal, antes de la aplicación del riego de liga.

13.6. Transporte de la mezcla al sitio de obra

Para transportar la mezcla asfáltica se deben emplear vehículos que tengan una góndola metálica, suficientemente resistente y muy limpia. La superficie de la góndola del vehículo deberá ser cubierta con una fina capa de material antiadherente para evitar que la mezcla se le adhiera. El material antiadherente deberá ser aprobado por el Ingeniero de proyecto. No se deben emplear materiales derivados del petróleo u otros materiales que puedan contaminar o alterar las propiedades de la mezcla asfáltica. La góndola deberá estar completamente limpia (sin residuos de cargas anteriores) y drenada antes de cargar la mezcla asfáltica.

Cada vehículo transportador de mezcla asfáltica deberá estar equipado con un manteado u otro material adecuado que cubra la góndola para proteger la mezcla asfáltica de las condiciones ambientales. Si se requiere mantener la temperatura constante cuando las condiciones ambientales son adversas (temperaturas muy bajas, tiempos de acarreo mayores a dos horas o lluvia) se deberán usar góndolas con aislamiento térmico y cobertores ajustables. Las góndolas del equipo de acarreo deberán tener agujeros de acceso al concreto asfáltico en su interior para medir y verificar la temperatura de arribo o máxima de colocación, al sitio de los trabajos.

13.7. Tramo de prueba.

En el primer día de producción, el Contratista en coordinación con el Ingeniero de Proyecto, deberá producir suficiente mezcla para construir un tramo de prueba con las dimensiones requeridas para obtener representatividad del patrón de compactación a definir. Esta sección de control, deberá construirse en el proyecto y en una localización aceptada por la Ingeniería de Proyecto, también podría ubicarse fuera del mismo a conveniencia de la Administración.

Se construirán tantos tramos de prueba como Fórmulas de Mezcla para el trabajo se presenten y sean aceptadas por la Ingeniería de Proyecto.

Después de la construcción del tramo de prueba, se detendrá la colocación hasta que sea evaluado y aceptado. La mezcla deberá cumplir con la Fórmula de Mezcla para el trabajo aceptada y con las especificaciones contractuales. El proceso de construir tramos de prueba se repetirá hasta que un tramo de prueba aceptable sea construido. Los tramos de prueba, contruidos dentro del proyecto y que sean aceptados podrán permanecer en él y serán aceptados y medidos como parte de la obra. Cuando el tramo de prueba sea aceptado, la producción completa podrá iniciar; en caso contrario, deberá ser removido por el Contratista, bajo su responsabilidad y costo. No se reconocerá ningún tipo de pago al contratista por este trabajo.

Todo el proceso de la construcción del tramo de prueba deberá quedar documentado en la Bitácora

del Proyecto, incluyendo los detalles operativos pertinentes. Se deberá documentar las características y patrón de compactación definido en el proceso.

El tramo de prueba, para tener representatividad, debe contar con una longitud mínima de 100 metros por un ancho y espesor representativo del trabajo a realizar. La mezcla asfáltica debe cumplir con la fórmula de mezcla para el trabajo aceptada y con los requisitos establecidos en la Sección 5: Requisitos para la mezcla asfáltica. Así mismo, la mezcla asfáltica compactada

debe cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 7: Requisitos de compactación durante la construcción.

Para el caso de mezclas asfálticas en caliente utilizadas para bacheo, una vez que el contratista haya entregado al Ingeniero de Proyecto la fórmula de trabajo, en sustitución del tramo de prueba, se

construirán al menos tres baches de prueba de un área mínima de 4,0 m² cada uno, con dimensiones mínimas de 2,0 m de lado y dimensiones máximas de acuerdo con los requerimientos del equipo de compactación.

Antes de iniciar la colocación de concreto asfáltico en sobre-capas de mantenimiento, se deberá contar con el resultado del tramo de prueba o franja de control de compactación. En caso de que, durante su ejecución, se determina que no se cumple la densidad mínima solicitada; el contratista deberá realizar las auscultaciones visuales y estudios de laboratorio que demuestren a la Administración-CONAVI, las características físico-mecánicas de las diferentes capas del pavimento. La toma de muestras deberá ser suficiente y representativa, además estar avalada por el ingeniero de proyecto de la Administración o su representante.

El lugar de construcción del tramo de prueba deberá ser aprobado por la Unidad Supervisora del Contrato.

13.7.1. Compactación del tramo de prueba

Se deberán tomar mediciones de densidad con densímetro nuclear a cada pasada del compactador para determinar el patrón de compactación necesario para lograr el nivel deseado de compactación.

Las mediciones de compactación se deben tomar en al menos cinco puntos dentro del tramo de prueba y núcleos de mezcla asfáltica deberán ser extraídos de acuerdo con la Sección:

13.11 Compactación. La densidad es aceptable si los resultados de ensayo cumplen los límites de especificación.

El proceso de control mencionado anteriormente deberá ser repetido hasta que se obtengan resultados satisfactorios en el tramo de prueba. (Ver subsección 107.01 Conformidad con los requisitos del contrato del CR 2020), para determinar si hay material fuera de especificación en el tramo de prueba. Si un tramo de prueba es aceptado, el material de dicho tramo se mantendrá como parte del pavimento. Los ensayos realizados al tramo de prueba no deben ser incluidos dentro de la evaluación del factor de pago de acuerdo con la subsección 107.05 (Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo) del CR 2020). Cuando el tramo de prueba es aceptado por el Contratante, se puede iniciar el proceso de producción.

Los procedimientos aquí expuestos deberán ser utilizados cada vez que se use material proveniente de otra planta asfáltica o cuando se ha detectado material que no es aceptable y la producción debe iniciar de nuevo de acuerdo con la subsección 107.05.

La franja de control de compactación deberá realizarse, siempre que se realice un cambio de equipo de colocación-compactación, espesor colocado, granulometría, ruta, sección de control.

13.8. Pavimentadores.

Se permitirá usar pavimentadores que posean las siguientes características:

- a) Que funcione independientemente, autopropulsado con una plataforma niveladora ajustable para determinar los espesores de capa, con tornillos sin fin ajustables a todo el ancho de carril.
- b) La plataforma niveladora deberá tener un sistema de calentamiento en todo su espesor y capaz de mantener la temperatura constante
- c) Deberá ser capaz de extender y preparar capas de mezcla asfáltica de un ancho de al menos 300 mm más que el ancho del carril. El tamaño del equipo debe ser tal, que permita la colocación de mezcla, en el ancho del carril. Manteniendo la junta longitudinal entre sobrecapas paralelas adyacentes, donde se ubica la línea centro de la carretera.
- d) Deberá estar equipado con un sistema de almacenamiento de suficiente capacidad para asegurar un extendido uniforme del material.
- e) Deberá estar equipado con un sistema de alimentación automático, que deberá estar ajustado para mantener un espesor uniforme en frente de la plataforma niveladora.
- f) Las velocidades de operación deberán ser las adecuadas para la colocación de la mezcla asfáltica.
- g) Deberá ser capaz de producir una superficie con la textura y rugosidad requeridas que no tenga segregación, agrietamientos, ni acumulaciones de material en la capa de mezcla asfáltica.
- h) Deberá estar equipada con un control automático de la plataforma niveladora a través de sensores automáticos que determinen la pendiente de la línea de referencia, y a la vez, capaz de ajustar la pendiente transversal de la plataforma niveladora, y de este modo, proveer señales automáticas que operen dicha plataforma para mantener la pendiente transversal y el nivel de la mezcla asfáltica.
- i) El equipo de colocación de mezcla asfáltica deberá contar con la capacidad de mejorar la regularidad superficial de la carretera, por medio de sensores automáticos colocados sobre la vía o lectores láser de la línea de colocación (cuerda o guía de nivelación colocada con topografía).

13.9. Colocación y acabado

No se deben usar mezclas asfálticas en la colocación de sobrecapas sucesivas verticales que provengan de diferentes plantas asfálticas.

Sí se puede construir la colocación de sobrecapas gruesas, con mezclas producidas con la misma fórmula de trabajo, que usen materiales de las mismas fuentes y que dichos materiales hayan sido previamente aprobados por el Ingeniero de Proyecto.

Los tramos de prueba deberán ser construidos de acuerdo con la Sección: 13.8. Tramo de prueba de esta especificación especial para cada planta de mezcla asfáltica cuya producción se espera usar en el proyecto.

La mezcla asfáltica deberá ser colocada a una temperatura no menos de 110 °C o la temperatura de

compactación indicada por el proveedor del cemento asfáltico La temperatura deberá ser medida en el vehículo transportador justo antes de que el material sea descargado

en el pavimentador o se puede medirse en la tolva de la pavimentadora, inmediatamente antes de ser manipulada.

La mezcla deberá ser colocada con equipos que cumplan con lo indicado en la Sección: 13.9 Pavimentadora, se deberá controlar el alineamiento horizontal de la mezcla con un nivel de referencia. El pavimentador deberá contar con un sistema automático de control de la pendiente y deberá ajustarse a lo indicado por la línea de referencia para asegurar que la mezcla sea colocada uniformemente en el plano horizontal. El pavimentador deberá ser alineado por guías distanciadas longitudinalmente, al menos 6 m de largo.

En áreas en donde la colocación y acabado de la mezcla por medios mecánicos no es práctica (cuñas, islas separadoras u otros), dichas tareas deben realizarse con equipo alternativo que permita producir una superficie uniforme que se acerque a la geometría obtenida por el pavimentador mecánico.

La junta longitudinal de una capa deberá ser construida con un traslape de 150 mm de la junta de la capa inferior. Es decir, la junta longitudinal de la capa superior no puede mantener el mismo plano vertical de junta inferior. La junta longitudinal de la capa superior deberá ser construida sobre la línea centro de la carretera o en la unión de dos carriles, donde se ubicará la línea de separación de carriles. Nunca se deben construir juntas frías.

El Ingeniero de Proyecto deberá aprobar el espesor de las capas de nivelación y de aproximación en cada lugar. El espesor máximo de las capas de nivelación y aproximación deberá ser de 50 mm.

13.10. Compactación

La superficie de la mezcla asfáltica colocada deberá ser cuidadosa y uniformemente compactada por apisonamiento. En la operación de compactación no se debe producir agrietamiento, deformación u ondulaciones de la mezcla asfáltica. La compactación deberá continuarse hasta que la mezcla quede con el espesor final deseado, con una superficie uniforme y con la densidad especificada. No se debe compactar la mezcla a temperaturas inferiores a los 110 °C.

El proceso de compactación debe ser controlado con densímetros nucleares calibrados con base en los núcleos de mezcla asfáltica extraídos del tramo de prueba. La mezcla deberá ser compactada a un valor de al menos el 92,0 por ciento de la gravedad específica máxima teórica, determinada de acuerdo con INTE 04-01-03-05.

De la capa compactada se deberán extraer núcleos de mezcla asfáltica de 150 mm de diámetro de acuerdo con lo indicado en AASHTO T 230, método B. Los agujeros remanentes de los núcleos deberán ser rellenados con mezcla asfáltica en frío o caliente. Dicha mezcla será compactada y nivelada al mismo espesor de la capa previamente colocada. Los núcleos de mezcla asfáltica deberán ser adecuadamente etiquetados en sitio y transportados cuidadosamente al laboratorio para su ensayo o almacenamiento. Ensayos de densidad y espesor de capa deberán ser ejecutados en los núcleos extraídos. Los resultados de dichos ensayos deberán ser suministrados al Ingeniero de Proyecto. No se permite el uso de ninguna mezcla de concreto hidráulico.

La mezcla deberá ser compactada con equipo alternativo en los bordillos de caño, paredes, cabezales y otras obras de arte que no son accesibles para los compactadores convencionales.

La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el equipo de compactación avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma definida en el patrón definido en la franja de control de compactación, hasta que la superficie total haya sido compactada. Los rodillos deberán llevar su llanta motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el Ingeniero de Proyecto y los cambios de dirección del compactador se harán sobre la mezcla ya compactada.

Se tendrá cuidado durante el proceso de compactación en no desplazar lateralmente los bordes de la mezcla extendida.

La compactación se deberá realizar de manera continua durante la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos. No se permitirán, sin embargo, excesos de agua en los aspersores de la maquinaria, que generen un choque térmico en el concreto asfáltico recién colocado.

La compactación se continuará mientras las mezclas se encuentren en condiciones de ser compactada hasta alcanzar la densidad especificada y se concluirá con un apisonado final con un compactadores llantas de hule que borre las huellas dejadas por los compactadores de rodillos metálicos precedentes y sellen la superficie.

La mejor temperatura para iniciar la compactación, es la máxima temperatura en que la mezcla soporta el rodillo sin originar excesivos movimientos horizontales.

13.11. Juntas, preparación de bordes y limpieza.

En carriles adyacentes, la pavimentación deberá ser completada dentro de 24 horas, de modo que los carriles tengan el mismo espesor. Si es necesario que queden diferencias de altura entre carriles adyacentes, se deberá dejar señalización adecuada que les indique a los conductores los lugares donde se localiza el inicio, durante y final de la diferencia de niveles.

En los puntos en donde se realicen conexiones con pavimentos existentes o capas previamente colocadas, la junta transversal para la correcta distribución de esfuerzos, deberá ser vertical y hasta la misma profundidad de la capa existente adyacente.

Se deberá aplicar una capa de emulsión asfáltica de rompimiento rápido al borde tanto de la junta longitudinal como de la transversal de acuerdo con lo indicado en la sección 414. Riego de liga asfáltica (tackcoat) del CR-2020.

La mezcla asfáltica deberá ser colocada de forma tan continua como sea posible, evitando la aparición de juntas transversales o deformaciones por falta de continuidad en el suministro de la mezcla asfáltica. Los compactadores no deberán ser conducidos sobre los bordes de mezcla asfáltica recientemente colocada.

El material que se descarte deberá ser dispuesto de acuerdo con las secciones 211. Eliminación de caminos o calles existentes y 203. Eliminación de estructuras, servicios existentes y obstáculos del CR 2020. También los desechos utilizables y reciclados producto de la intervención de la carretera podrán ser acarreados hasta el plantel del MOPT o del Gobierno Local, más cercano dentro del área de influencia de los cantones atendidos con la contratación, previa solicitud. Lo anterior deberá documentarse en la bitácora del proyecto y registrar las boletas de acarreo de ese material.

13.12. Planta de Mezclado

Las plantas de mezclado del material asfáltico y los agregados deberán cumplir con lo especificado en AASHTO M 156, Requerimientos para plantas asfálticas, complementado con lo siguiente:

13.12.1. Condiciones generales de las plantas de mezcla asfáltica.

La planta productora de mezcla asfáltica deberá contar con la aceptación por parte del Ingeniero de Proyecto de la Administración del contrato, antes de entrar en operación, para lo cual el contratista deberá solicitar formalmente la inspección de la planta con 15 días hábiles de anticipación como mínimo.

En caso de que se haya dispuesto una planta para uso exclusivo del proyecto de conservación vial de la Administración, al término de obra se desmontarán las plantas de asfalto, dejando el área limpia y sin que signifique cambio alguno al paisaje o comprometa el medio ambiente.

Las plantas productoras de mezclas asfálticas, deberán cumplir con lo establecido en la reglamentación vigente sobre protección y control de calidad del aire y del ambiente.

El colector de polvo de la planta asfáltica deberá cumplir con lo indicado en AASHTO M 156, Requerimientos para plantas asfálticas. La sección de control de emisiones deberá ser modificada con lo siguiente:

"La planta asfáltica deberá ser equipada con un colector de polvo. El material recolectado deberá ser dispuesto adecuadamente. En el caso de que la planta posea una casa de finos como dispositivo de recolección, el material deberá ser eliminado y dispuesto adecuadamente o devuelto al proceso de mezclado de forma uniforme. El uso de casas de finos en plantas de mezcla asfáltica requiere de la aprobación del Ingeniero de Proyecto."

Se proveerán medios satisfactorios, consistentes en dispositivos de pesaje o registradores, para lograr la obtención de la cantidad apropiada del ligante asfáltico (y aditivos o polímeros) en la mezcla, dentro de las tolerancias especificadas en la fórmula para la mezcla en obra aprobada.

En caso de que se detecten desperfectos en el funcionamiento de algunos de sus componentes principales (casa de filtros, tambor mezclador, tambor secador, fajas, tolvas, bomba de asfalto, básculas, tanque de almacenamiento del asfalto-combustible, cribas, quemador) y/o que se presenten cambios no autorizados a la materia prima establecida en el diseño de mezcla, que afecten parámetros

volumétricos, propiedades Marshall o de resistencia al daño por humedad, la Unidad de Supervisión, ingeniero de proyecto o su representante deberá realizar un comunicado al contratista y podrá ordenar la suspensión del despacho de mezcla asfáltica a los proyectos que la planta asfáltica supla, si el problema persiste, hasta que el contratista confirme documentalmente que el problema ha sido solucionado.

Todas las plantas productoras de concreto asfáltico, deberán contar con una romana camionera, que permita medir precisamente la vagoneta y su carga, en una sola medición. El sistema de pesado para el despacho de la mezcla debe emitir automáticamente un recibo de entrega. El adecuado funcionamiento del sistema de pesado debe comprobarse de forma periódica (mensual), o cuando la Unidad de Supervisión lo solicite. La calibración de este sistema deberá realizarse por un ente competente e independiente, cada 6 meses. Las comprobaciones mensuales deberán registrarse en la bitácora del sensor respectivo. En caso de que los representantes de la Administración tengan dudas con respecto a los pesos reportados, se podrá ordenar aumentar la frecuencia de las comprobaciones intermedias.

Deberá aplicarse un procedimiento o mecanismo de verificación de la inviolabilidad en los sistemas de pesaje (celdas de carga, transductores, entre otros), por ejemplo, colocando sellos de seguridad en las cajas de las celdas, hardware, entre otros. El costo de dichos dispositivos de inviolabilidad será del contratista y la propuesta de procedimiento o mecanismo deberá ser sometida a consideración de la Gerencia de Conservación Vial en el momento que se solicita permiso para operación de la planta. No se autorizará la operación de plantas que no cuenten con dicho procedimiento o mecanismo.

En cualquier caso (planta por batidas o continua), la Administración tendrá libre acceso a la cabina de control de la planta, certificados de calibración de los elementos de pesaje, temperatura y volumen, además de todos los datos de entrada de producción (independientemente del destino de la mezcla asfáltica); o sea, se requiere tener acceso al porcentaje de combinación o peso de agregados, humedad, porcentaje y consumo de asfalto, polímeros y cualquier otro dato; asimismo, al panel de control de producción y al registro histórico de datos de entrada al computador, a fin de verificar la correcta operación.

El teléfono ubicado en la planta deberá ser de libre acceso a los representantes de la Administración. El contratista deberá indicar a la Administración el número telefónico de la planta.

El contratista está en la obligación de suministrar fiel información a la Administración, según solicitud formal de su representante (ingeniero de proyecto, inspector u otro autorizado como la Unidad Ejecutora).

En las instalaciones de la planta productora deberá existir un archivo completamente ordenado con todos los documentos solicitados contractualmente, incluyendo los certificados de calibración de los equipos, certificaciones de los materiales utilizados en la producción: asfalto, combustible y demás documentos contractuales. Todos los elementos sensores de temperatura, peso (básculas, celdas de carga) y presión (llama del secador)

deberán ser calibrados al menos una vez cada seis meses y comprobados como mínimo mensualmente. En caso de que los representantes de la Administración tengan dudas con respecto a los pesos reportados, control de temperatura y calidad del producto terminado, se podrá ordenar aumentar la frecuencia de las comprobaciones intermedias o calibraciones. El procedimiento de las comprobaciones intermedias deberá ser documentado y el documento emitido debe contener al menos la información establecida en la norma INTE- ISO/IEC 17025:2017, o última versión.

El contratista, con la ayuda de su laboratorio de autocontrol de calidad, deberá establecer el procedimiento de las comprobaciones de los equipos de pesaje y temperatura, en función de correctas prácticas metrológicas. Dicho procedimiento deberá mantenerse en el archivo de documentos contractuales solicitado y contemplado en el sistema de gestión de calidad del laboratorio.

La Unidad de Supervisión y cualquier representante de la Administración, incluyendo entes contratados, tendrá libre acceso, en todo momento, a todas las componentes de la planta productora (incluyendo su laboratorio de control de calidad), que puedan afectar la fabricación o la producción de los materiales adquiridos por la Administración.

Asimismo, la Administración tendrá acceso al laboratorio de control de calidad de la planta (autocontrol), para auditar los procesos, validar los ensayos y verificar la veracidad de los resultados de laboratorio que allí se generen; u ordenar, sin previo aviso, el moldeo y la falla de especímenes Marshall, cuarteo y preparación de muestras, contenidos de asfalto, o cualquier otra información.

El contratista deberá, a pedido de la Administración, disponer de un área mínima de 45 m², para la instalación del laboratorio de verificación de calidad, debiendo garantizar que contará con el espacio físico apto para la ejecución de los ensayos y almacenamiento de las muestras, así como agua y electricidad, a costo del contratista, junto a aire acondicionado en el área de ejecución de pruebas. Las instalaciones deberán contar con buena iluminación y ventilación, y permitir que las muestras se protejan del polvo y la humedad. El contratista deberá garantizar la seguridad de estas instalaciones, así como de los equipos y muestras que allí se resguarden; además deberá proveer acceso a servicios sanitarios y un área adecuada para consumo de alimentos tanto para el personal del laboratorio de verificación de calidad, como para los inspectores o representantes de la Administración que realicen sus labores dentro de la planta.

Deben garantizarse facilidades de muestreo de los agregados y mezcla asfáltica, incluyendo una escalera segura para el muestreo, asimismo el contratista deberá proveer las condiciones apropiadas de acuerdo con las buenas prácticas de salud y seguridad ocupacionales, para que los inspectores de la administración realicen sus funciones.

Apilamientos: La planta productora de asfalto deberá contar con dos apilamientos para cada fracción de material de forma tal que se disminuya la segregación, uno utilizado durante la producción y otro para el posterior abastecimiento, el cual deberá estar completamente caracterizado antes de incorporarlo a la producción. Los apilamientos para posterior abastecimiento deberán tener un volumen total

combinado de acuerdo con los porcentajes de dosificación del diseño de mezcla vigente de no menos de 1600 metros cúbicos.

Tolvas: Independientemente del tipo de planta de que se trate (batidas, tambor mezclador, o continua) la planta ofrecida debe estar provista de tolvas alimentadoras de agregados, debidamente separadas y provistas de un mecanismo de control de dosificación en perfecto estado de funcionamiento.

Controles: La planta debe tener control en el proporcionamiento, mezclado y descarga de los materiales.

Cabinas: Permanentemente, en la cabina de control de la planta, debe estar disponible, para inspección de la Administración, la siguiente documentación: Última certificación emitida por personal debidamente destacado por el personal profesional del contratista (regente técnico), garantizando el correcto funcionamiento de la planta en su conjunto. La frecuencia de revisión y certificación debe ser una por mes, mínimo.

- a) Constancias de calidad del tipo de combustible para el proceso de combustión del quemador. Se exceptúan las plantas que utilizan gas como combustible.
- b) Diseño (s) de mezcla y su(s) ajuste(s) a la planta (fórmula de trabajo), temperaturas del proceso (agregados, asfalto, mezcla, silo). Se mantendrá la temperatura de mezcla dentro del rango aprobado para el diseño de mezcla propuesto, en concordancia con lo establecido con la disposición general respectiva.
- c) Registro diario de temperatura de mezclado. Este registro diario de temperatura de mezclado se exigirá para cualquier tipo y capacidad de planta.
- d) Información sobre el sistema de ajuste continuo de la dosificación de asfalto según el grado de humedad de los agregados y la temperatura del cemento asfáltico.
- e) Certificación de calibración de los elementos sensores de peso, temperatura, flujo (caso de plantas continuas) y otros que requieran de calibración periódica (El tiempo de calibración lo determinará la Administración según sus características y uso, pero no en un plazo mayor a 6 meses).
- f) Un libro de actas para las anotaciones.
- g) Al menos una copia del manual de la planta. Este documento es importante para realizar consultas si fuera necesario por el mismo contratista o por la Administración.
- h) Una bitácora de registro de las comprobaciones mensuales realizadas a los sensores de temperatura, peso, presión y flujo, independientemente del tipo de planta asfáltica.

Pavimento de mezcla asfáltica reciclada: Cuando se incorpora material asfáltico reciclado en la mezcla, la planta deberá ser modificada de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Mezcla asfáltica modificada con aditivos o polímeros: En caso de que la mezcla asfáltica a producir requiera la incorporación de aditivos y/o polímeros para mejorar sus propiedades, la planta deberá tener un sistema de almacenaje, dosificación, homogenización y muestreo en excelentes condiciones, de manera tal que se asegure el control y la uniformidad del proceso de producción.

El contratista deberá dar fe, adicionalmente, en documento que adjuntará a sus informes de diseño de mezcla, que los dispositivos de almacenamiento y de

aplicación del aditivo o polímero son conformes con la recomendación del fabricante del aditivo o polímero.

13.12.2. Condiciones específicas de plantas de mezclado por batidas (plantas de bache).

Las plantas de mezclado por batidas o plantas de bache, adicionalmente a las condiciones generales, deben cumplir con los requisitos mínimos siguientes:

- a) Sistema de embones para alimentación de agregados en frío.
- b) Sistema de dosificación y pesado de filler, si aplica.
- c) Sistema de separación por mallas de los agregados en caliente
- d) Se deberán proveer suficientes tolvas para almacenar y tamizar las fracciones de agregado que serán utilizadas en la mezcla asfáltica. Las tolvas deberán ser diseñadas de modo que se prevenga que el material de una tolva no se mezcle con el de las otras.
- e) Sistema de pesaje acumulativo de agregados por batida, puede ser mecánico o electrónico. Se deben usar celdas de carga calibradas o mecanismos de pesaje calibrados y aprobados por el Contratante.
- f) Sistema de pesaje de asfalto por batida, puede ser mecánico o electrónico. Se deben usar celdas de carga calibradas o mecanismos de pesaje calibrados y aprobados por el Contratante.
- g) Sistema sensor e indicador, debidamente calibrados, de lo siguiente:
 - g.1 Temperatura del tanque de asfalto y un dispositivo para la medición del volumen del asfalto almacenado en éstos.
 - g.2 Temperatura del combustible
 - g.3 Presión de inyección del combustible.
 - g.4 Temperaturas de los agregados al salir del secador
- h) Temperatura de salida de la mezcla asfáltica, registro continuo. Sistema de filtros húmedos o secos.

Pavimento de mezcla asfáltica reciclada: Las plantas de bache deben ser modificadas cuando van a mezclar material reciclado. En este caso, la mezcla reciclada deberá ser introducida en el proceso después del secado del agregado en el tambor secador. La tolva especial en frío para el material reciclado y la banda transportadora deben ser diseñadas de forma tal que se evite la segregación y que el material reciclado se adhiera en las paredes de la tolva y de la banda. El agregado deberá ser calentado a una temperatura adecuada de modo que se transfiera calor suficiente al material reciclado para producir una mezcla que tenga una temperatura uniforme dentro del rango especificado en la fórmula de trabajo aprobada por el Ingeniero de Proyecto. En caso que se utilice un aditivo rejuvenecedor, el contratista deberá presentar a la Administración las especificaciones técnicas asociadas a ese tipo de mezcla asfáltica y una propuesta de un plan de control de calidad (frecuencia de muestreo de ensayos asociados).

13.12.3. Condiciones específicas de plantas de mezclado continuo o tambor mezclador.

Las plantas de mezclado continuo o de tambor mezclador, adicionalmente a las condiciones generales, deben cumplir con los requisitos mínimos siguientes:

- a) La planta deberá tener una tolva en frío para cada uno de los apilamientos

que proveen el agregado, de acuerdo con el diseño de mezcla Las tolvas deberán tener tamaño suficiente para mantener una cantidad adecuada de material de modo que se garantice la operación continua de la planta asfáltica. Adicionalmente, se debe prevenir que el material de una tolva se rebalse en el de otra tolva.

- b) Sistema dosificador de filler, debidamente instrumentado para asegurar la precisión de su dosificación (si aplica).
- c) Sistema electrónico integral de control de dosificación de mezcla, con los sensores requeridos para asegurar la uniformidad continua de la mezcla. Debe tener entrada para procesamiento de ajustes debidos a humedad de agregados, temperatura vs. densidad de asfalto.
- d) El sistema de control debe tener indicación visual (en todo momento) de los siguientes sensores, los cuales deben estar debidamente calibrados:
 - d.1 Temperatura del asfalto y un dispositivo para medir el volumen del asfalto almacenado en los tanques.
 - d.2 Presión de inyección de combustible.
 - d.3 Temperatura de cámara de secado.
 - d.4 Temperatura de salida de la mezcla (debe registrarse continuamente).
 - d.5 Peso o caudal del asfalto dosificado, debidamente corregido por porcentaje de humedad y temperatura.

Control y Verificación de Calidad

El control de calidad de los materiales, productos y procesos de este proyecto, es responsabilidad exclusiva del Contratista y lo respaldará mediante las constancias de calidad generadas a partir de las pruebas pertinentes realizadas por sus laboratorios debidamente aceptados por la Administración (tanto las instalaciones permanentes como las instalaciones temporales), con alcances acreditados ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) para todos los ensayos o pruebas relevantes a efectos de calcular los parámetros de pago en función de la calidad.

El control de calidad deberá abarcar por lo menos los ensayos (tipo y cantidad de ensayos) del plan de muestreo mensual que correspondan a criterios de aceptación (todos aquellos que no sean criterios de pago), así como los ensayos de densimetría nuclear y compactación en sitio por medio de núcleos para franjas de control y/o baches de prueba.

Deberá seguirse lo estipulado en la Tabla 405-03 Requisitos mínimos de muestreo, ensayo y aceptación para el diseño, suministro y colocación de mezcla asfáltica en caliente, para aceptación por parte de la verificación del CR 2020, sin embargo, el Contratista debe presentar un plan de control de calidad que se ajuste a su programa de trabajo y a las condiciones propias del proyecto. Queda a criterio de la Administración solicitar el incremento de esa frecuencia y los ensayos para efectos de aprobación del plan. Este plan de control de calidad del Contratista, debe contar con el aval de la Administración de cada Proyecto y deberá estar de acuerdo con la normativa vigente relacionada con la Gestión de la Calidad.

La Administración, mediante su laboratorio de ensayo elaborará su plan de verificación de calidad y establecerá el tipo de ensayos y las frecuencias que permitan aplicar las Subsecciones 107.04 Conformidad determinada o ensayada o 107.05 Evaluación estadística del trabajo y determinación del factor de pago (valor del trabajo), para determinar el pago del trabajo en función de la calidad. Adicionalmente, cuando corresponda aplicará la subsección 107.02 Inspección Visual.

La verificación de calidad compete directamente a la Administración, por medio de los laboratorios que para tal efecto sean designados. La verificación de calidad será la base para el pago y únicamente en aquellos casos que por razones excepcionales dichos servicios no se estén ejecutando, entonces el pago será contra los resultados de autocontrol de calidad del contratista.

Laboratorios de control de calidad (autocontrol)

El (los) laboratorio (s) de control de calidad que se requiera (n) para el cumplimiento de las funciones del Consultor de la Calidad designado por el contratista, deberá(n) cumplir con los requisitos que se establecen en los siguientes apartados.

En caso de que se demuestre que el laboratorio de autocontrol de calidad incumple con sus funciones durante la ejecución del contrato, la Administración podrá solicitar al Contratista su cambio inmediato. El Contratista contará con un plazo máximo de 10 días naturales para sustituirlo.

Aceptación para el inicio de los trabajos por parte del contratista

Para que el Contratista pueda iniciar sus labores en el proyecto, deberá presentar el certificado de acreditación de las instalaciones temporales ubicada en la planta de producción de mezcla asfáltica, en caso de no tenerse deberá presentar el comprobante de solicitud de acreditación enviado al ECA, y solicitar una inspección del laboratorio de autocontrol al Departamento de Verificación de la Calidad de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, por lo menos 10 días hábiles antes del inicio de obras. La Administración tendrá como plazo máximo 5 días hábiles para pronunciarse sobre la aceptación o rechazo tanto del laboratorio de autocontrol como de las instalaciones básicas para el laboratorio de verificación que hayan sido requeridas.

La Administración está facultada para solicitar, a discreción, comprobaciones y/o calibraciones del equipo y metodología de trabajo, así como de comprobar el trabajo de los experimentadores, durante la ejecución de los trabajos.

Laboratorio de autocontrol e instalaciones básicas para la verificación de calidad ubicadas en planta de mezcla asfáltica

El laboratorio de control de calidad (autocontrol) deberá ubicarse, de preferencia, en el sitio donde se encuentra la planta de mezcla asfáltica, y deberá contar con suficiente espacio físico para ubicar el equipo de laboratorio; además, debe tener servicios básicos, como lo son: electricidad, agua, aire acondicionado, servicio sanitario, espacio para el almacenamiento adecuado de muestras, entre otros.

Igualmente, en el sitio donde se ubique la planta asfáltica, el contratista deberá facilitar un espacio de no menos de 25 metros cuadrados, para el funcionamiento de instalaciones básicas del laboratorio de verificación de calidad, con las mismas características que las solicitadas para el laboratorio de autocontrol.

La ejecución de ensayos podrá ser realizada fuera de las instalaciones ubicadas dentro de la planta asfáltica, salvo el muestreo en planta y la preparación y compactación de especímenes.

Los muestreos de verificación de calidad serán realizados por duplicado de manera aleatoria según norma correspondiente, salvo que el contratista requiera un muestreo adicional para

autocontrol (triplicado). Los muestreos aleatorios serán coordinados y supervisados por el funcionario destacado por el laboratorio de verificación de calidad. Si no se hubiese designado tal representante, los muestreos serán coordinados por el inspector designado por la Administración, tanto en planta como en los frentes de obras, apoyado por el laboratorio de autocontrol del contratista.

El muestreo y moldeo de la verificación de calidad serán realizados en planta, o en el sitio de obras, según corresponda, sin embargo, la ejecución de los ensayos se llevará a cabo en las instalaciones del laboratorio de verificación de calidad, que no necesariamente operará en la planta asfáltica. El muestreo queda abierto a realizarse en campo, sin embargo, se han detectado diferencias importantes entre ambos muestreos, en el caso de la máxima teórica aumenta y podría variar los valores de compactación de los núcleos.

La Unidad de Supervisión realizará muestreos adicionales de verificación de la calidad, a su discreción, para complementar, pero no sustituir, los criterios de pago y aceptación.

El horario de trabajo del laboratorio de autocontrol, incluyendo el (los) laboratoristas (s), deberá (n) ser al menos el mismo horario de producción y despacho de vagonetas en la planta de mezcla asfáltica. Esta condición debe ser acorde con el programa de muestreo aleatorio, de manera tal que cualquier vagoneta pueda ser muestreada, independientemente del día y hora de despacho.

El contratista deberá mantener informada a la Unidad de Supervisión de su programa de producción semanal, debiendo reportarlo a más tardar en la tarde del viernes anterior a cada semana; cualquier cambio deberá ser reportado a la Unidad de Supervisión a más tardar con 24 horas de anticipación. En el caso de situaciones imprevisibles, se deberá de informar de inmediato, por la vía telefónica, a la Unidad de Supervisión; misma que deberá informar de inmediato a los laboratorios encargados de la verificación.

El contratista deberá de disponer de una bodega para el almacenamiento de muestras para uso del laboratorio de verificación, la cual será de acceso restringido y autorizada por representantes de la Administración, ésta deberá contar con un área mínima de 10 metros cuadrados y con estantes en suficiente cantidad para proteger las muestras del polvo o agua. Deberá contar con una buena iluminación y ventilación, así como el resto de las instalaciones básicas reservadas para uso del laboratorio de verificación. Además de una escalera pequeña, suficientes cajas de cartón y cinta adhesiva para un buen almacenamiento.

En el laboratorio de autocontrol deberá existir un archivo completamente ordenado con todos los documentos solicitados contractualmente, incluyendo los certificados de calibración de los equipos y las certificaciones de los materiales utilizados en la producción: asfalto, aditivos, entre otros. Este archivo puede encontrarse en soporte impreso o digital, pero debe ser accesible y encontrarse completo.

Los encargados de obra del Contratista están en la obligación de coordinar tanto con el laboratorio de autocontrol como con el laboratorio de verificación de calidad, el programa de la toma de muestras con el fin de correlacionar estos datos para la determinación de los porcentajes de compactación en campo.

Los informes de diseño de mezcla deberán ser actualizados cada seis meses, presentando el resultado completo de evaluación de los agregados, así como las propiedades para la mezcla asfáltica con la dosificación de diseño, tanto en cuanto a parámetros volumétricos,

parámetros de desempeño y evaluación de resistencia al daño por humedad. Deberán presentarse, adicionalmente, las propiedades volumétricas de la mezcla asfáltica con el contenido de asfalto de diseño +/- 0.50 % (por peso total de mezcla).

Se requerirá un nuevo informe de diseño de mezcla si cambia el origen del agregado, si cambia el origen del crudo y/o la clasificación del asfalto (cuando así sea reportado por RECOPE y sea de conocimiento del contratista), se incorporan nuevos aditivos o polímeros, o si se cambian los porcentajes de combinación de los agregados de apilamiento en más de 10 % (al menos uno de ellos). El plazo para la presentación de un informe de diseño de mezcla nuevo es de dos semanas luego de girada la instrucción por parte de la Unidad de Supervisión.

Si se advierte al contratista del cambio en el origen del crudo y/o la clasificación del asfalto, por parte de RECOPE, la Administración, la Unidad de Supervisión y/o el laboratorio de verificación de calidad, con una anticipación menor a dos semanas, la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes acordará con el contratista una estrategia de implementación, de manera que el impacto en la producción de la planta sea el menor posible. Dicha estrategia de implementación no descarta que igualmente la Administración requiera un nuevo informe de diseño de mezcla, sin que la producción deba suspenderse hasta su presentación.

Procedimiento de muestreo, análisis de muestras y presentación de informes

Todos los muestreos del autocontrol y verificación de calidad de los materiales (planta y sitio), deberán quedar debidamente registrados e identificados utilizando las bitácoras de muestreo en planta (BMP) o en sitio (BMS), según corresponda, y pintura para carreteras para señalar los puntos de muestreo. Para el caso de los muestreos en sitio se deben localizar exactamente los puntos donde fueron extraídos los núcleos. Además, los sitios deberán ser registrados en la bitácora dispuesta en campo.

Todos los ensayos de laboratorio, cuarteo y muestreo deberán ser realizados en estricto apego a lo definido en la normativa nacional, AASHTO o ASTM, en su versión vigente.

Una vez preparadas las muestras pastillas y mezcla asfáltica suelta correspondientes a la verificación y los testigos, se deben empacar en cajas de cartón, que deberán ser selladas e identificadas correctamente y almacenadas en la bodega suministrada por el contratista o en el lugar que la Administración determine, protegidas de la lluvia y el polvo, principalmente. Dicho proceso será llevado a cabo por el funcionario destacado por el laboratorio de verificación designado por la Administración. En caso de que no se hubiese designado el laboratorio de verificación de calidad por la Administración, dicho proceso estará a cargo del laboratorio de autocontrol, con la debida supervisión por la Inspección designada por la Administración en la planta asfáltica.

Los informes mensuales de calidad de la mezcla asfáltica generados por el autocontrol del contratista deben ser remitidos a la Unidad de Supervisión. Los informes semanales pueden ser enviados vía electrónica en una tabla resumen, que deberá contener entre otras cosas: número de muestra, granulometría, gravedad específica, gravedad específica máxima teórica, contenido de vacíos, contenido de asfalto, estabilidad y flujo.

El informe mensual debe contener además de los puntos señalados anteriormente, los resultados de las propiedades volumétricas VMA, VFA y razón de polvo – asfalto efectivo, además de los resultados de la durabilidad de la mezcla asfáltica (resistencia retenida y tensión diametral retenida), parámetros de desempeño cuando sean aplicables, gravedad específica de los agregados (gruesos y finos) y del asfalto, propiedades físicas de los agregados, todo en correspondencia al Plan Mínimo de Muestreo Mensual.

Todos los resultados deben ser referidos a las bitácoras de muestreo (BMP o BMS); además deben reportar los ensayos de todas las muestras tomadas y las fechas de su ejecución. Deben indicar el período y los estacionamientos o referencias necesarias. La Administración, cuando considere necesario, tendrá acceso directo a las memorias de cálculo del laboratorio de autocontrol, que dieron origen a los resultados de laboratorio.

Los informes mensuales deben presentarse en documento original, en papel membretado de la firma consultora, selladas y firmadas por el profesional responsable del control de calidad. Esta firma deberá darse por el responsable de la emisión del informe, siendo la persona con la competencia técnica y legal del caso. La firma debe darse por informe emitido. Estas constancias deberán indicar los valores centrales del diseño de mezcla aceptado y utilizado en la producción (N° de informe), así como hacer referencia a las bitácoras de muestreo correspondientes, en caso contrario éste no será aceptado.

Es responsabilidad de los Contratistas exigir a los laboratorios que ejecutan su control de calidad, que envíen a tiempo estos informes, debidamente firmados por el profesional responsable a cargo del control de calidad.

La Administración realizará muestreos adicionales de verificación de la calidad, a su discreción. En todo caso el contratista tendrá derecho a tomar o que se le faciliten muestras por duplicado para su ensayo. La custodia de los especímenes testigo siempre quedará a cargo de los laboratorios de verificación de calidad, debiendo los contratistas facilitar todos los medios necesarios para su almacenamiento en la planta asfáltica.

Para efectos de pago y aceptación, la Unidad de Supervisión usará solamente los resultados de verificación de calidad, salvo el caso donde no se haya contratado un laboratorio de verificación, donde la ejecución de todos los ensayos de pago y aceptación será responsabilidad del laboratorio de autocontrol.

En cuanto a ensayos de aceptación, será responsabilidad del autocontrol ejecutarlos y presentarlos periódicamente.

Si los resultados de los ensayos de autocontrol difieren de los resultados de la verificación, y si se comprueba que se trata de muestreos tomados en conjunto con los de verificación de calidad, 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
- 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 la Administración y deberá tener los 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.

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-17025:2017, o última versión. 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.

Cuando la Administración 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.

Validación de resultados de laboratorio:

Todas las muestras deberán ser tomadas por triplicado; una muestra la analizará el laboratorio de verificación de calidad, otro el laboratorio de control de calidad y la tercera muestra será la muestra testigo, misma que se procesará en caso de que los resultados no se validen. La adecuada identificación y custodia de las muestras testigo siempre quedará a cargo de los laboratorios de verificación de calidad, debiendo los contratistas facilitar todos los medios necesarios para su almacenamiento en las instalaciones del laboratorio ubicado en la planta productora de mezcla asfáltica. Para efectos de pago, se usarán solamente los resultados de verificación de calidad para los parámetros de pago, salvo el caso donde no se disponga de un laboratorio de verificación, donde la ejecución de todos los ensayos de pago será responsabilidad del laboratorio de control de calidad. En cuanto a ensayos de aceptación, será responsabilidad del laboratorio de autocontrol de calidad ejecutarlos y presentarlos periódicamente, quedando a discreción de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes la instrucción de su ejecución a los laboratorios de verificación. Cuando el laboratorio de verificación lleve a cabo ensayos de aceptación, tanto para la materia prima como para las mezclas de diseño, sus resultados prevalecerán sobre los de control de calidad.

Si los resultados de los ensayos de verificación de calidad difieren de los resultados de control de calidad, tratándose de muestreos tomados en conjunto (muestreos triplicados), 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 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 la Administración 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 control de calidad cuente con acreditación ante el ECA, de acuerdo con la Norma INTE-ISO/IEC- 17025:2017, o última versión. En la presentación del recurso de revisión deberán suministrar evidencia de estar acreditados en los ensayos cuyos resultados se están recurriendo.

TERCERA PARTE: CONDICIONES CONTRACTUALES

Sección VI. Modelo de Contrato

Contrato de construcción de obra (precios unitarios)

El presente **Contrato de construcción de obra** se celebra en las oficinas centrales del CONAVI el (*indicar la fecha*) entre CONAVI, en adelante el **Contratante**, representado por Pablo Camacho Salazar 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:

a. *Requisitos legales:*

- a) Garantía de Cumplimiento, según lo indicado en 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 existir- se 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 prevé el artículo 32. del RLGCP. 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 prohibiciones del artículo 32, inciso c) del RLGCP, ni del artículo 28, inciso c) de la LGCP y que a su vez cumplimos con todo lo dispuesto en el artículo 32 del RLGCP”.

El contratante verificará que el adjudicatario y los subcontratistas -en caso de existir- se encuentren:

- 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
- 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”.
- Al día en el pago de las obligaciones tributarias con el Ministerio de Hacienda.
- 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.

- b. Que convocó a licitación respecto de las Obras consistentes en *(describir brevemente las Obras objeto del contrato)* y que ha aceptado la oferta del **Contratista** para la ejecución de dichas Obras, 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 para la ejecución de las Obras *(describir brevemente las Obras objeto del contrato)* 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:
 - a. Contrato,
 - b. Carta de Aceptación,
 - c. Oferta del Contratista,
 - d. Condiciones Particulares del Contrato,
 - e. Condiciones Generales del Contrato,
 - f. Especificaciones y planos,

g. Lista de cantidades y precios unitarios

h. *Normas y reglamentos:*

- Las especificaciones técnicas contenidas en este documento de requerimientos.
- Manual SCV: Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras, Universidad de Costa Rica.
- Código de Cimentaciones de Costa Rica (CCCR).
- Ley de Construcciones y su reglamento.
- Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
- Código Sísmico de Costa Rica.
- 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 de 23 de setiembre de 2003.
- Especificaciones de Diseño de Pavimentos, norma "AASHTO Guide for desing of pavement structure", 1993.
- Código Geotécnico de Taludes y Laderas de Costa Rica.
- Guía para la colocación de captaluces de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Ley No. 7600. Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.
- Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras con enfoque de Gestión de Riesgo y Seguridad Vial.
- Manual de Consideraciones Técnicas Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura Vial en Centroamérica. Primera edición 2016 (JICA-COMITRAN-SIECA).
- Manual de Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes de Costa Rica MC-83.
- 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.
- 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).
- 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.
- Normas para la colocación de dispositivos de seguridad para protección de obras y demás disposiciones contractuales.
- 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.

- Aceras deben cumplir Ley 7600, norma INTE W85:2020/Enm 1:2021 y norma INTE W17:2017.
 - Captaluces normas INTE W38, INTE W39 y INTE W40.
 - 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.
 - Guía de Buenas Prácticas para la Demarcación Vial Horizontal, INTE Q-46:2021
 - Norma láminas retroreflectivos para control de tránsito, INTE W-36:
 - Norma material termoplástico blanco y amarillo, INTE W-44:2021.
 - Planos o esquemas y demás disposiciones contractuales.
- Ley No. 10.456 financiamiento PROERI.
 - Legislación nacional ambiental y social aplicable.
 - Política Ambiental y Social y Salvaguardas y Normas de Desempeño ambientales y Sociales del BCIE (Las Normas de Desempeño Internacional en materia Ambiental y Social corresponden a las referidas por la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), los Principios Ecuatoriales y las Guías del Grupo del Banco Mundial sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad, a las cuales se encuentra alineado el BCIE, a través de las Salvaguardas y Normas de Desempeño Ambientales y Sociales del BCIE).
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 ejecutar las Obras para el Contratante y a subsanar cualquier vicio o defecto de ésta de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
2. El Contratante se compromete a pagar al Contratista como remuneración de la ejecución 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**

Pablo Camacho Salazar

Gerente de Construcción de Vías y Puentes

Firma

Por y en nombre del **Contratista**

(indicar nombre del representante autorizado del Contratista)

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 *(inserte 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)

Condiciones Generales del Contrato

Índice de cláusulas Condiciones Generales del Contrato

A.	Disposiciones generales	253
1	Definiciones	253
2	Interpretación.....	256
3	Divisibilidad.....	257
4	Disposiciones de integridad	257
5	Idioma	257
6	Ley aplicable.....	258
7	Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA).....	258
8	Origen del Subcontratista, materiales, equipos y servicios.....	258
9	Confidencialidad	258
10	Conflicto de interés	259
11	Representantes autorizados	259
12	Decisiones del Gerente de Obras	260
13	Delegación de funciones del Gerente de Obras	260
14	Superintendente de construcción	260
15	Notificaciones y Comunicaciones entre las Partes	260
16	Subcontratos.....	261
17	Cesión.....	261
18	Otros Contratistas	261
19	Personal del Contratista.....	261
20	Riesgos.....	262
21	Seguros	263
22	Informes de investigación del Sitio de las Obras	264
23	Construcción de las Obras por el Contratista	264
24	Garantía de cumplimiento.....	264
25	Toma de posesión del Sitio de las Obras	264
26	Acceso al Sitio de las Obras	265
27	Sustentabilidad ambiental y social.....	265
28	Seguridad	265
29	Descubrimientos de valor o interés.....	265
30	Conclusión de las Obras en la fecha prevista	265
31	Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras ..	266
32	Inspecciones y auditorías por parte del Banco	266
33	Resolución de controversias.....	267
B.	Control de Plazos	267
34	Programa	267
35	Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras	268
36	Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación.....	268
37	Aceleración de las Obras.....	268
38	Demoras ordenadas por el Gerente de Obras.....	269
39	Advertencia anticipada.....	269
40	Caso fortuito o fuerza mayor.....	269
41	Suspensión temporal de la ejecución de las Obras	270

C.	Control de Calidad.....	271
42	Identificación de defectos y pruebas.....	271
43	Corrección de defectos y defectos no corregidos	272
D.	Control de Costos	272
44	Lista de cantidades con precios unitarios y precio del Contrato	272
45	Modificaciones del Precio del Contrato.....	272
46	Variaciones (Órdenes de cambio)	273
47	Proyecciones de flujo de efectivo	273
48	Pago de anticipo	273
49	Certificados de pago.....	274
50	Pagos.....	274
51	Monedas.....	275
52	Eventos Compensables	275
53	Disposiciones tributarias	276
54	Ajustes de Precios	276
55	Retenciones.....	277
56	Penalizaciones, multa o deducciones al pago	277
57	Bonificaciones.....	278
58	Trabajos por administración.....	278
59	Costo de reparaciones.....	278
E.	Finalización del Contrato	279
60	Terminación de las Obras.....	279
61	Recepción de las Obras.....	279
62	Liquidación final.....	279
63	Manuales de Operación y de Mantenimiento.....	280
64	Terminación anticipada del Contrato	280
65	Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista.....	281
66	Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato	281
67	Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos.....	282
	Apéndice 1: Disposiciones de integridad	292
	Apéndice 2: Disposiciones Ambientales y Sociales del Banco	296
	Apéndice 3: Formularios de Garantías.....	305
	Carta de Aceptación.....	313

Condiciones Generales del Contrato

(Este apartado comprende las cláusulas generales que deberán incluirse en todos los contratos para la ejecución de obras por precios unitarios. El texto de este apartado no deberá ser modificado.)

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 la ejecución 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 de las CPC.
- g. **Contratante:** es la entidad que contrata la ejecución de las Obras y que **se indica en las Condiciones Particulares del Contrato (CPC).**
- h. **Contratista:** Persona natural o jurídica, pública o privada, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- i. **Contrato:** Acuerdo celebrado entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- m. **Día:** se entenderá que los plazos expresados en días se refieren a días calendario; excepto cuando se especifique “días hábiles”.
- n. **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.
- o. **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 Obras o presentadas por el Contratista y que hayan sido aprobadas por escrito por el Gerente de Obras, conforme a lo estipulado en el Contrato.
- p. **Eventos Compensables:** son los definidos en la cláusula 52 de estas CGC.
- q. **Fecha de Inicio:** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CPC**. No coincide necesariamente con alguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- r. **Fecha de terminación:** es la fecha de terminación de las Obras certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la subcláusula 60.2 de estas CGC.
- s. **Plazo de ejecución y Fecha prevista de terminación:** es el plazo de ejecución del contrato y la fecha en que se prevé que el Contratista termine 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.
- t. **Gerente de Obras:** es la persona cuyo nombre se **indica en las CPC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.
- u. **Gobierno:** Se entiende el Gobierno del país del Contratante.
- v. **Informes de investigación del Sitio de las Obras:** son los informes incluidos en los documentos de licitación, 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.
- w. **Legislación/Ley Aplicable:** Se entiende las leyes y otros instrumentos que tengan fuerza de ley conforme lo especificado en la cláusula 8 de las CGC, que se dicten y entren en vigor oportunamente.
- x. **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.
- y. **Materiales:** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- z. **Meses:** se entenderá que los plazos expresados en meses se refieren a meses calendario.
- aa. **Moneda extranjera:** es cualquier moneda que no sea la del país del Contratante.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- bb. Moneda nacional:** es la moneda del país del Contratante.
- cc. Monto Aceptado del Contrato:** Monto aceptado en la Carta de Aceptación para la ejecución y terminación de las Obras contratadas y la corrección de cualquier defecto.
- dd. Obligaciones ambientales, sociales y de seguridad y salud laboral:** son los requisitos del país del Contratante en esos temas, los contenidos en las normas y políticas del Banco, así como en las Especificaciones.
- ee. Obras:** son los trabajos que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se **define en las CPC.**
- ff. 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.
- gg. País del Contratante:** es el país **especificado en las CPC.**
- hh. Período de Responsabilidad por Defectos:** es el período estipulado en la subcláusula 43.1 de las CPC y calculado a partir de la Fecha de terminación.
- ii. Planos:** son documentos gráficos, incluidos en el Contrato, que definen el trabajo a realizar, y cualquier otro plano adicional o modificado emitido por el Contratante (o en su nombre), de acuerdo con lo establecido en el Contrato, incluidos los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.
- jj. Planta:** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- kk. Precio del Contrato:** es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
- ll. Precio inicial del Contrato:** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.
- mm. 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.
- nn. Prestatario/Beneficiario:** 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.
- oo. 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 **definido como tal en las CPC.**
- pp. 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- qq. 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.
- rr. Tercero:** se entiende cualquier persona o entidad que no sea el Prestatario/Beneficiario, el Contratante, el Contratista o un Subcontratista.
- ss. 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.
- tt. Variación:** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.
- uu. Vicios ocultos:** defectos constructivos o errores en el proyecto de las Obras a los que se refiere la cláusula 67 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.

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;
- 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;
- e. la palabra "propuesta" es sinónimo de "oferta" y "ofertante" con "proponente" y las palabras "bases de licitación" con "documentos de licitación".

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 Obras será responsable de proporcionar las aclaraciones pertinentes a las consultas sobre estas CGC.

2.3. Si las CPC 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

2.5. Enmienda

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.

4. Disposiciones de integridad

- 4.1. El prestatario / Beneficiario, 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).
- 4.2. 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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

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. 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. 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. 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

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

9.4. La obligación de las Partes de conformidad con las subcláusulas 9.1 a 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. 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:

- a. Participar directa o indirectamente en actividades comerciales o profesionales en el País del Contratante que sean incompatibles con sus obligaciones en virtud del Contrato,
- b. Contratar a empleados públicos en actividad o en cualquier tipo de licencia para que realicen actividades en virtud de este Contrato,
- c. 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. El representante autorizado del Contratante para la administración del Contrato es el Gerente de Obras, definido en la subcláusula 1.1 t) de las **CPC**.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

El representante autorizado del Contratista en el Sitio de las Obras es el Superintendente de Construcción, nombrado en la subcláusula 1.1 qq) 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

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.

El Gerente de Obras interpretará los requisitos establecidos en los documentos del Contrato y juzgará si el Contratista cumple con los mismos. Toda interpretación u orden por parte del Gerente de Obras habrá de ser compatible con la intención de los documentos del Contrato y la hará por escrito o en forma de planos.

13. Delegación de funciones del Gerente de Obras

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. 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

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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 5.1. 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 Obras.

16.2. La subcontratación con aprobación del Contratante no eximirá al Contratista del cumplimiento ni alterará ninguna de las obligaciones 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.

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**.

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.

19.2. Para la 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

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.

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.

20.2. Riesgos del Contratante

A. 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 muerte o lesiones personales y de pérdida o daños a la propiedad solamente en la medida en que éstos hayan sido consecuencia de:
 - i. la negligencia, o la violación de los deberes establecidos por la ley aplicable, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada o contratada por él, excepto el Contratista; y
 - ii. 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.
- b. El riesgo de pérdida o daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, únicamente si ello se debe 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, son riesgos del Contratante:

- a. la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales que:
 - i. No sean consecuencia de un defecto que existía en la Fecha de terminación;

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- ii. No sean consecuencia de las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de terminación; o
- iii. Sea consecuencia de un evento que constituía un riesgo del Contratante y que ocurrió antes de la Fecha de terminación.

20.3. Riesgos 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 de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos:
 - a. El riesgo de pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
 - b. El riesgo de pérdida o daños a los Equipos; y
 - c. El riesgo por muerte, lesión o daño físico que pudiera ocurrir a cualquier persona, incluido un empleado del Contratante, 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.

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 por los montos totales y los montos deducibles **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 Contratante, 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

Estos seguros deben cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos.

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.

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, no liberará al Contratista

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

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. No se considerará ningún reclamo en relación con lo anterior contra el Contratante.

23. Construcción de las Obras por el Contratista

23.1. El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos. El Contratista puede iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado.

24. Garantía de cumplimiento

24.1. El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado 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 I 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. 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

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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 64.3 de las CGC.

26. Acceso al Sitio de las Obras

- 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 Obras pueda desempeñar sus funciones conforme al Contrato.

27. Sustentabilidad ambiental y social

El Contratista deberá tomar todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Sitio) y limitar el daño y las molestias a las personas y las propiedades resultantes de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones, descritas conforme a lo indicado en las **CPC**.

El Contratista será responsable por las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud laboral de todas las actividades en el Sitio de las Obras, de conformidad con el Apéndice 2 (Regulaciones Ambientales y Sociales del Banco), las regulaciones del País del Contratante, y demás estipulaciones contractuales relacionadas a la materia.

28. Seguridad

- 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.
- 28.2.** 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.

29. Descubrimientos de valor o interés

- 29.1.** Las formas tangibles de patrimonio cultural, tales como objetos tangibles muebles o inmuebles, estructuras o grupos de estructuras que tienen valor arqueológico (prehistórico), paleontológico, histórico, cultural, que se encuentren en el Lugar de las Obras quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratante. El Contratista tomará precauciones razonables para evitar que su Personal u otras personas retiren o dañen cualquiera de esos objetos encontrados.

Al descubrirse cualquiera de esos objetos, el Contratista lo notificará prontamente al Gerente de Obras y acatará las instrucciones al respecto que este imparta

30. Conclusión de las Obras en la fecha prevista

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

31. Consultas, instrucciones y aprobaciones por el Gerente de Obras

31.1. El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre las CPC.

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 Especificaciones y los Planos que muestren las Obras Provisionales, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y los Planos previstos.

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. 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 el proceso de licitación 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).

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

33. Resolución de controversias

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 Obras, como resultado de 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 Sub Cláusula 33.2 de las CGC y el procedimiento indicado en la Sub Cláusula 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; y
- b. el Contratante deberá pagar al Contratista cualquier dinero que se le adeude que no sea parte del objeto de la disputa.

B. CONTROL DE PLAZOS

34. Programa

34.1. 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 a las Obras. En la preparación de su Programa de trabajo el Contratista deberá otorgar la debida consideración a la prioridad que requieran ciertos trabajos.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

34.2. 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

34.3. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro del plazo señalado en la CGC 35.2, el Gerente de Obras 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.

34.4. 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. Reuniones administrativas en el Sitio de las Obras

35.1. Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra Parte que asista a reuniones administrativas en el Sitio de las Obras. Los objetivos de dichas reuniones serán verificar que las Obras avanzan normalmente y se ejecutan con arreglo al Contrato, revisar la programación de los trabajos pendientes y resolver, en su caso, los asuntos planteados conforme el procedimiento de advertencia anticipada descrito en la Cláusula CGC 39.

35.2. El Gerente de Obras llevará un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrará 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. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

36.1. 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.

36.2. 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.

36.3. 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.

36.4. 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.

37. Aceleración de las Obras

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

37.1. Si el Gerente de Obras considera que el ritmo de 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 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.

37.2. 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.

37.3. 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.

37.4. Cualquier recuperación de ritmo de ejecución debido o atribuible a retrasos del Contratista conforme al Programa no son considerados aceleración.

38. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras

38.1. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras. Esta orden debe quedar documentada y será comunicada por escrito, debiendo incluir las razones que la justifican.

39. Advertencia anticipada

39.1. El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas 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.

39.2. 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.

40. Caso fortuito o fuerza mayor

40.1. 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

40.2. 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 los trabajos en el Sitio de las Obras. El Gerente de Obras deberá certificar la suspensión del Contrato.

40.3. 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 este certificado.

40.4. Cuando 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.

40.5. 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.

40.6. 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.

41. Suspensión temporal de la ejecución de las Obras

41.1. El Gerente de Obras podrá, por escrito, ordenar al Contratista la suspensión temporal de la ejecución de las Obras 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 sub-cláusula 64.2 del presente documento. 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.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

41.2. 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.

41.3. 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.

41.4. 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.

41.5. La Fecha Prevista de Terminación se prorrogará por el mismo periodo que dure la suspensión considerando lo establecido en la subcláusula 36.4 de estas CGC.

41.6. 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.**

41.7. Cuando la suspensión de las Obras se derive de un caso fortuito o fuerza mayor de conformidad con la subcláusula 40.2, aplicará lo indicado en la subcláusula 41.3 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.

41.8. 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.

41.9. 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.

41.11 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.

C. CONTROL DE CALIDAD

42. Identificación de defectos y pruebas

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

42.1. 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.

42.2. 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.

43. Corrección de defectos y defectos no corregidos

43.1. 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.

43.2. Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista deberá corregirlo dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.

43.3. Si el Contratista no corrige un defecto dentro del plazo especificado en la notificación mencionada en la subcláusula 43.2, 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 CGC 56.2, 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.

D. CONTROL DE COSTOS

44. Lista de cantidades con precios unitarios y precio del Contrato

44.1. La Lista de cantidades con precios unitarios debe contener los rubros, con los respectivos precios unitarios, de las Obras que va a ejecutar el Contratista. El precio del Contrato estará determinado de acuerdo con el volumen real del trabajo y los materiales utilizados en la ejecución total y satisfactoria de las Obras según lo certificado por el Gerente de Obras y los precios unitarios contenidos en la oferta del Contratista.

En caso de que la lista de cantidades incluya sumas provisionales o reservas para imprevistos, el alcance y mecanismo de autorización para el uso de estas estará definido en las **CPC**.

45. Modificaciones del Precio del Contrato.

45.1. Si el Contratista previera que el precio final del Contrato pudiera exceder el precio inicial del Contrato contemplado de conformidad con la cláusula 45 de estas CGC, deberá informarlo sin demora al Gerente de Obras de modo que decida, según lo considere, aumentar el precio estimado del Contrato como resultado de una cantidad mayor de trabajo/materiales o reducir la cantidad de trabajo que ha de realizarse o los materiales que han de utilizarse.

45.2. Si para un rubro en particular la cantidad final de los trabajos a ser ejecutados difiere en más de veinticinco por ciento (25%) de la especificada en la Lista de cantidades con

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

precios unitarios y siempre que la diferencia exceda uno por ciento (1%) del precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio. El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el precio Inicial del Contrato en más de quince por ciento (15%), a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.

45.3. Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de cantidades con precios unitarios.

46. Variaciones (Órdenes de cambio)

46.1. 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.

46.2. 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.

46.3. Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de cantidades con precios unitarios y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo por encima del límite establecido en la subcláusula 45.2 o su calendario de ejecución no producen cambios en el costo unitario de la cantidad de trabajo, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de cantidades con precios unitarios.

Si el costo unitario de la cantidad se modificara o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidieran con los rubros de la Lista de cantidades con precios unitarios, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

46.4. Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras 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.

46.5. 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.

46.6. El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

46.7. Todas las Variaciones autorizadas deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista.

47. Proyecciones de flujo de efectivo

47.1. Cuando se actualice el Programa, 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.

48. Pago de anticipo

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

48.1. 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 I. 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.

48.2. 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 demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación al Gerente de Obras de copias de las facturas correspondientes u otros documentos.

48.3. 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.

49. Certificados de pago

49.1. El Contratista presentará al Gerente de Obras facturas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Gerente de Obras de conformidad con la subcláusula 49.5.

49.2. Dentro del plazo **determinado en las CPC**, el Gerente de Obras verificará las facturas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele sobre la base de una evaluación de los documentos presentados por el Contratista junto con las facturas.

49.3. El Gerente de Obras determinará el valor de los trabajos ejecutados, precisará los montos adeudados al Contratista y emitirá los certificados de pago correspondientes.

49.4. El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de cantidades con precios unitarios e incluirá, en su caso, la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

49.5. En consideración de información más reciente, el Gerente de Obras puede excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente.

49.6. Se entenderá que los rubros de las Obras para los cuales el Contratista no indicó precio están cubiertos en otros precios en el Contrato, por lo que no serán considerados para el pago.

50. Pagos

50.1. 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.

50.2. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro del plazo **indicado en las CPC** a partir de la fecha de cada certificado.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

50.3. 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.

50.4. 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 50.3. Los intereses se calcularán a partir de la fecha en que debería haberse certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.

51. Monedas

51.1. 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. Eventos Compensables

52.1. 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 25.1 de las CGC.
- 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. Las condiciones del terreno son más desfavorables de lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
- e. El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
- f. 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.
- g. El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.
- h. 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.
- i. 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.
- j. 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.
- k. Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

- I. Los efectos sobre el Contratista de un evento de caso fortuito o fuerza mayor conforme se definen en la cláusula CGC 41.
- m. El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

52.2. 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.

52.3. Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras la 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.

52.4. En los casos mencionados en la subcláusula 52.1 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.

53. Disposiciones tributarias

53.1. 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 las cláusulas 49 y 54 de las CGC.

53.2. 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.

53.3. 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.

54. Ajustes de Precios

54.1. 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 deberá ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente que **se especifique en las CPC**:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc}) + C_c (E_{nc}/E_{oc}) + \dots$$

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

en la cual:

A_c es el coeficiente **estipulado en los CPC** que representa la porción no ajustable.

P_c es el factor de ajuste;

B_c y C_c ... son coeficientes **estipulados en las CPC** que representan las porciones ajustables del Precio del Contrato

I_{mc} , **Enc...** es el índice vigente al final del mes que se factura,

I_{oc} , **Eoc** ... es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las ofertas

La suma de los dos coeficientes, A_c , B_c , C_c ... debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. 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 se agrega al Precio del Contrato.

54.2. 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 las fluctuaciones en los precios.

55. Retenciones

55.1. Hasta que las Obras estén terminadas totalmente, el Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CPC**.

55.2. 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 60.2 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.

55.3. Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista deberá sustituir la retención con una garantía de 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 regulada en el país del Contratante, que permita hacer efectiva la garantía incondicional y a primer requerimiento.

56. Penalizaciones, multa o deducciones al pago

56.1. 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

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

56.2. Sin perjuicio de lo establecido en la subcláusula 43.3 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 43.1, 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 43.3 y **especificado en las CPC**.

56.3. Si la Fecha Prevista de Terminación se prorroga posteriormente a haber realizado la deducción por daños y perjuicios de conformidad con la subcláusula 56.1, 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 50.3 de las CGC.

57. Bonificaciones

57.1. 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 60.2 de las CGC aun cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

58. Trabajos por administración

58.1. Si corresponde, las tarifas para trabajos por administración indicadas en la oferta del Contratista se aplicarán solo cuando el Gerente del Obras haya instruido previamente por escrito que los trabajos adicionales se pagarán de esa manera.

58.2. El Contratista deberá dejar constancia, en formularios aprobados por el Gerente del 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.

58.3. Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por administración estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la subcláusula 58.2 de las CGC.

59. Costo de reparaciones

59.1. 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 40 de las CGC), el Contratista realizará las reparaciones y pagará por cuenta propia las pérdidas o daños, cuando tales pérdidas o

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones y así lo determinase el Gerente de Obra.

59.2. 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 59.1 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.

E. FINALIZACIÓN DEL CONTRATO

60. Terminación de las Obras

60.1. 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 43 de las CGC hasta que el Gerente de Obra emita el Certificado de Corrección de Defectos.

60.2. 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 67.1, emitirá el Certificado de Corrección de defectos.

60.3. 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.

61. Recepción de las Obras

61.1. 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.

62. Liquidación final

62.1. 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.

62.2. 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.

62.3. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir, dentro del mismo plazo establecido en la CGC 62.2. 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

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

a juicio del Gerente de Obras, el Gerente de Obras decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista y emitirá el certificado de pago.

63. Manuales de Operación y de Mantenimiento

63.1. 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**.

63.2. 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 63.1, 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.

64. Terminación anticipada del Contrato

64.1. Terminación por incumplimiento del Contratista

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 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.
- b. El Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato.
- c. 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**.
- d. El Contratista se retira de la Obra, en su totalidad o en parte, sin previa aprobación por escrito del Contratante.
- e. 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.
- f. El Contratista cede el Contrato a otros, en su totalidad o en parte según lo estipulado en la subcláusula 17.1

64.2. 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;
- b. El Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras conforme lo establecido en la cláusula 41, y no retira la orden dentro de los veintiocho (28) días siguientes.

64.3. 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 64.1 y 64.2 de las CGC, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

64.4. 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.

64.5. 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 CGC 4 al competir por el contrato o en su ejecución.

64.6. 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.

64.7. 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.

64.8. 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.

65. Derechos de propiedad después de la terminación por incumplimiento del Contratista

65.1. 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 66.1, serán propiedad del contratante.

66. Pagos posteriores a la terminación anticipada del Contrato

66.1. 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, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de 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. No

Condiciones Generales del Contrato (CGC)

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.

66.2. 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 los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

67. Responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos

67.1. 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 la ejecución de diseño y de la construcción que no hubiesen sido identificadas en el período de responsabilidad por defectos al que hace 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.

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.

(El Contratante seleccionará la redacción que corresponda utilizando los ejemplos indicados u otra redacción aceptable por el Banco y eliminará el texto en rojo y letra cursiva. El Contratante deberá completar todas las CPC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá proporcionar.)

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)															
A. Disposiciones Generales																
1.1 (g)	El Contratante, organismo ejecutor es: <i>Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)</i>															
1.1 (q)	La Fecha de Inicio es <i>4 octubre de 2024</i>															
1.1 (s)	<p>El plazo para la ejecución de las obras es de</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Línea</th> <th style="width: 30%;">Ruta Nacional</th> <th style="width: 40%;">Plazo (días naturales)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Línea 1.</td> <td>124</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Línea 2.</td> <td>224</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Línea 3.</td> <td>412</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Línea 4.</td> <td>36</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es la determinada a partir de lo indicado en la orden de inicio para cada línea.</p>	Línea	Ruta Nacional	Plazo (días naturales)	Línea 1.	124	60	Línea 2.	224	160	Línea 3.	412	100	Línea 4.	36	100
Línea	Ruta Nacional	Plazo (días naturales)														
Línea 1.	124	60														
Línea 2.	224	160														
Línea 3.	412	100														
Línea 4.	36	100														
1.1 (t)	El Gerente de Obras es <i>Ing. Pablo Camacho Salazar</i>															
1.1 (ee)	<p>Las Obras consisten en:</p> <p>Línea 1. Construcción de muro de contención (muro anclado) en la Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, sección de control 21263. Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo). Zona 1-4 Alajuela Sur.</p> <p>Línea 2. Construcción de muro de estabilización y obras complementarias en la Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte. Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100. Zona 1-8 Turrialba.</p> <p>Línea 3. Construcción de muro de retención norte Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia). Zona 5-1 Guápiles.</p> <p>Línea 4. Construcción de muros de retención en la Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte) y en el km 57+144 (Cataratas Sur); Limón,</p>															

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Zona 5-2 Limón.
1.1 (gg)	El país del Contratante es: <i>Costa Rica</i>
1.1(nn)	El Prestatario/Beneficiario es: Gobierno de la República de Costa Rica
1.1 (oo)	<p>El Sitio de las Obras está ubicada en:</p> <p>Línea 1. Ruta Nacional No. 124, sección de control 20263, sección de control 21263. Ciruelas (R.721)-La Guácima (Cruce a Nuestro Amo). Zona 1-4 Alajuela Sur.</p> <p>Línea 2. Ruta Nacional No. 224, sección de control 30620 "Lte. Paraíso/Cartago (0+100 m después de Quebrada. Sanchirí)-Lte. Cant. Cartago/Paraíso (R. Aguacaliente)", estación 5+100. Zona 1-8 Turrialba.</p> <p>Línea 3. Ruta Nacional No. 415, km 38+100, Limón, Siquirres, sección de control 70432 Pascua (Cruce Escuela)-La Alegría (Cruce Iglesia). Zona 5-1 Guápiles.</p> <p>Línea 4. Ruta Nacional No. 36, en el km 57+044 (Cataratas Norte) y en el km 57+144 (Cataratas Sur); Limón, Talamanca. sección de control 70010 Hone Creek (R. Hone Creek)-Bribri (RN.801)". Zona 5-2 Limón.</p> <p>y están definidas en los planos adjuntos.</p>
1.1 (qq)	El Superintendente de Construcción es: <i>(indicar nombre y dirección electrónica del Superintendente de Construcción).</i>
2.3	NO APLICA
4.2	<p><i>Rescisión del Contrato:</i></p> <p>a) <i>Por no haber entrado en vigor en un plazo de 3 (tres) meses.</i></p> <p>b) <i>Cuando el monto de sanciones (penalizaciones) alcance el 25% del monto total del contrato.</i></p>
5.1	El idioma oficial es: español
6.1	La ley aplicable que rige el Contrato es la ley de <i>la República de Costa Rica</i>
7.1	<p>El Asociado responsable designado por el APCA para actuar como su representante para los fines del contrato es <i>(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.)</i></p> <p>SUPRIMIR EN CASO DE QUE EL ADJUDICADO NO SEA UN APCA.</p>
10.2 (c)	Las actividades adicionales que se consideran en conflicto de intereses durante la ejecución del Contrato son: <i>(no aplica)</i>
10.3	No aplica

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
13.1	El Gerente de Obras <i>no podrá</i> delegar en otras personas cualquiera de sus deberes y responsabilidades.
15.2	<i>(Especificar dirección física y electrónica del Contratante y Contratista)</i>
18.1	Lista de Otros Contratistas <i>(lista de los nombres de Otros Contratistas, si corresponde)</i>
21.1	<p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> (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: <ul style="list-style-type: none"> (i) de los empleados del Contratante. (ii) de otras personas.
22.1	<p>Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planos. 2. Estudios geotécnicos 3. Informes ambientales (cuando aplique). 4. Libro de diario y de control de lluvias.
24.1	<p>El monto de la Garantía de Cumplimiento es: <i>5% del monto del contrato (para cada línea)</i></p> <p><i>(Indicar si se solicitará garantía bancaria o fianza de cumplimiento, suprimir la que no aplique)</i></p> <p>Garantía Bancaria: <i>(indique el porcentaje y el (los) monto(s)).</i></p> <p>Fianza de cumplimiento: <i>(indique el porcentaje y el (los) monto(s).)</i></p> <p><i>(La Garantía Bancaria deberá ser incondicional ("contra primera solicitud") (Véase el Apéndice I, Formularios de Garantías). Generalmente se establece de un 5 a 10 por ciento del Precio del Contrato para el valor de la Garantía Bancaria de Cumplimiento. La Fianza de Cumplimiento es una promesa de una institución afianzadora o compañía de seguros (fiador) de pagarle al Contratante el monto de la póliza. En el ámbito internacional, para este tipo de garantía generalmente se establece un monto de un 30 por ciento del Precio del Contrato.)</i></p>
25.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n): la indicada en la orden de inicio de cada línea del contrato.
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 el indicado en el acuerdo de voluntades que se llegue a formalizar -cuando aplique- a partir de la firma del contrato.

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
27.1	El Contratista deberá tomar todas las medidas requeridas para proteger el medio ambiente establecidas en <i>(Licencia Ambiental / Diagnostico Ambiental Cualitativo / Evaluación de Impacto Ambiental u otros)</i> .
32.3	El plazo mínimo durante el cual el Contratista y sus subcontratistas deben mantener los registros y documentos relacionados con el Contrato será de 1 año. <i>(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.)</i>
33.3	<p>El proceso extrajudicial de resolución de conflictos al que pueden someterse las diferencias que puedan surgir entre las Partes con motivo de la ejecución del contrato será conforme a lo siguiente:</p> <p>Para controversias durante la ejecución del contrato se establece como la instancia de resolución las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 Administrador de la Contratación b. En caso de que hubiere discrepancia en aspectos técnicos, se aplicarán las siguientes reglas: <ol style="list-style-type: none"> i. <i>Los dibujos a escala mayor regirán sobre los de escala menor.</i> ii. <i>Las dimensiones indicadas en números regirán sobre las medidas a escala.</i> iii. <i>Las especificaciones técnicas de construcción regirán sobre los planos, salvo en los casos en que las primeras indiquen lo contrario.</i> c. Cuando haya diferencia entre los montos indicados en números y en letras, prevalecerán los indicados en letras. Salvo en casos de errores materiales evidentes, en cuyo caso prevalecerá el valor real, de conformidad con lo señalado en el artículo No. 42 de la LGCP y el No. 98 de su reglamento. d. Cuando haya diferencia entre el precio unitario y el precio total del rubro de pago, prevalecerá el precio unitario, corrigiéndose de esta manera el precio total ofertado. El valor unitario prevalecerá sobre el precio global. e. Cuando haya diferencia entre la cantidad ofertada y la cantidad cartelaria, prevalecerá la cantidad cartelaria, corrigiéndose de esta manera la cantidad ofertada y consecuentemente el precio total ofertado. f. Cualquier precio unitario y cantidad consignada en la oferta que cuente con más de 2 (dos) decimales, será redondeado a la centésima más próxima. g. Cuando la discrepancia no fuere posible de aclarar por medio de estas reglas, decidirá el Administrador de la Contratación, de acuerdo a lo indicado en la

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	<p>LGCP (artículo No. 117) y su reglamento (artículos Nos. 297, 298, 299, 300,201,302).</p> <p>Para el caso de arbitrajes, Podrán ser sometidas las controversias de naturaleza patrimonial que no impliquen renuncia a las potestades de imperio y deberes públicos, de conformidad con la Ley 7727 de la Resolución Alternativa de Conflictos y Promoción de la Paz Social.</p>
33.4	<p>El plazo dentro del cual las partes deberán resolver la controversia o diferencia antes de informar a la otra parte sobre intenciones de iniciar un proceso de arbitraje será de 45 (cuarenta y cinco) días a partir de la fecha de la notificación de la controversia por cualquiera de las Partes.</p> <p>Las normas de procedimiento para los procesos de arbitraje, de conformidad con la Cláusula 33.5 de las CGC, serán:</p> <p><i>a. El Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional (CCI o ICC, por sus siglas en inglés),</i></p> <p>CGC 33.4 a) Todas las controversias que deriven de este contrato o que guarden relación con este serán resueltas definitivamente de acuerdo con el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional por uno o más árbitros nombrados conforme a ese Reglamento.</p>
B. Control de Plazos	
34.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de 8 (<i>ocho</i>) días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
34.2	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de 30 (<i>treinta</i>) días naturales.
34.3	El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de 1% por día del monto del programa de trabajo.
40.1	<p>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:</p> <p><i>Inclemencias del tiempo y fenómenos naturales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Precipitaciones diarias mayores a 10 (diez) mm</i> - <i>Lluvias de más de 5 (cinco) horas de duración</i> - <i>Incendios y/o terremotos que afecten la integridad de las obras de infraestructura.</i> <p><i>Conflictos sociales</i></p>

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Huelgas</i> - <i>Bloqueos</i>
41.6	<p>En caso de requerirse la suspensión temporal de las Obras por instrucción del Contratante a través del Gerente de Obras se actuará según lo siguiente:</p> <p>La suspensión se acordará por escrito, mediante resolución motivada, dictada por la gerencia o quien ésta delegue, con indicación precisa, entre otras cosas, de la parte realizada o ejecutada hasta ese momento, el estado y a cargo de quién corre el deber de conservar lo ejecutado, las medidas que se adoptarán para garantizar el equilibrio financiero del contrato, así como la fecha prevista para el reinicio de la ejecución.</p> <p>El contratista podrá reclamar la indemnización de los daños que le provoque la suspensión y el pago de reajuste por variación de los costos directos o indirectos, estrictamente relacionados con la obra y que se verán afectados con la suspensión, según lo establecido en el artículo 228 del Reglamento de la Ley General de Contratación Pública vigente.</p>
C. Control de la Calidad	
43.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: <i>365 (trescientos sesenta y cinco) días naturales.</i>
D. Control de Costos	
44.1	<i>No aplica</i>
48.1	<i>No aplica</i>
49.2	El plazo para que el Gerente de Obras verifique las facturas mensuales del Contratista y, en caso de aceptación, certifique la suma que deberá pagársele es de <i>10 (diez) días hábiles.</i>
50.1	<p>Los pagos y deducciones se efectuarán en las siguientes proporciones y monedas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dólares estadounidenses (USD) o colones costarricenses (CRC)</i> - <i>Contra avance de obra y cumplimientos del programa de trabajo</i>
50.2	El plazo para el pago al Contratista de los montos certificados por el Gerente de Obras es de <i>45 (cuarenta y cinco) días naturales</i> a partir de la fecha de cada certificado.
50.3	La tasa de interés para los pagos atrasados es: <i>no aplica.</i>
51.1	La moneda del país del Contratante es: <i>(colones costarricenses (CRC))</i>
54.1	<p>El Contrato <i>no está</i> sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 54 de las CGC, y consecuentemente la siguiente información en relación con los coeficientes <i>no se aplica.</i></p> <p><i>(El ajuste de precios es recomendable para los contratos que tienen un plazo de ejecución superior a 18 meses)</i></p>

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	<p>Los coeficientes para el ajuste de precios son:</p> <p>a. Para <i>(indique el nombre de la moneda)</i>:</p> <p>(i) <i>(indique el porcentaje)</i> % es la porción no ajustable (coeficiente A).</p> <p>(ii) <i>(indique el porcentaje)</i> % es la porción ajustable (coeficiente B).</p> <p>....</p> <p>b. Para <i>(indique el nombre de la moneda)</i>:</p> <p>(i) <i>(indique el porcentaje)</i> % es la porción no ajustable (coeficiente A).</p> <p>(ii) <i>(indique el porcentaje)</i> % es la porción ajustable (coeficiente B).</p> <p>El índice I para la moneda local será <i>(indique el índice)</i>.</p> <p>El índice I para la moneda internacional indicada será <i>(indique el índice)</i>. <i>(Estos índices referenciales serán propuestos por el Contratista, sujetos a la aprobación del Contratante)</i>.</p> <p>El índice I para todas las monedas, excepto para la moneda local y la moneda internacional indicada, será <i>(indique el índice)</i>. <i>(Estos índices referenciales serán propuestos por el Contratista, sujetos a la aprobación del Contratante)</i>.</p>
55.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: <i>4% (cuatro por ciento)</i>
55.3	<p>La sustitución de la retención posterior a la Fecha de terminación de las Obras a la que se refiere la subcláusula 55.3 de las CGC será mediante la presentación de una garantía de calidad conforme a lo siguiente:</p> <p>Tipo de instrumento: <i>Garantía Bancaria</i></p> <p>Monto: <i>2% (dos por ciento)</i></p> <p>Vigencia: <i>12 meses posteriores a la recepción de las obras</i></p>
56.1	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 0.10% por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es de 8% del precio final del Contrato.</p> <p>La penalización por incumplimiento de medidas de controles ambientales (no realización de la limpieza parcial o final, del sitio y sus alrededores por actividad programada. Si una vez concluidos los trabajos diarios se dejan condiciones que pongan en riesgo a los usuarios de la vía, como pavimentos descalzados, montículos de materiales o desechos en la vía, equipo parqueado en la vía sin el adecuado señalamiento, o cualquier otro que atente contra la seguridad del usuario vehicular o peatonal.), control de calidad y faltas a la seguridad ocupacional en la actividad programada, según lo dispuesto en las disposiciones legales vigentes, será de 0,5% por día del monto del programa de trabajo.</p>

Ref. en las CGC	Condiciones Particulares del Contrato (CPC)
	<p>La penalización por ausencia injustificada del ingeniero de proyecto (ausencia de la firma semanal en bitácora del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (CFIA)), superintendente o topógrafo, será de 0,2% por día del monto del programa de trabajo.</p> <p>La penalización por la no entrega información o documentación solicitada por la unidad ejecutora del contrato (incluye los documentos a presentar posterior a la adjudicación del aparte 44.1), será de 2 veces el salario mínimo de un trabajador en ocupación especializada, por día, según los datos del Ministerio de Trabajo de Costa Rica.</p> <p>La penalización por atrasos y no colocación (incumplimiento) del señalamiento preventivo o dispositivos de seguridad con relación al plan de manejo de tránsito de seguridad vial aprobado por actividad programada, será de 0,5% por día del monto del programa de trabajo.</p>
56.2	La penalización por subsanar un defecto no corregido por el Contratista será de 100% del costo de la corrección del defecto, todo a entera responsabilidad del contratista.
57.1	No aplica
E. Finalización del Contrato	
63.1	No aplica
63.2	No aplica
64.1 (c)	El número máximo de días es 80
66.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas para fines de pago posteriores a la terminación anticipada es 0%.
67.1	<p>Los plazos contractuales para responsabilidad por vicios ocultos posterior a la emisión del Certificado de corrección de defectos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 años si hubiera fallas o defectos que afecten a elementos de terminaciones o acabados de las obras; y d. 5 años años para fallas o defectos que no sean asimilables o equivalentes a los apuntados supra. <p>Seguros: <i>En caso de requerirse la presentación de seguros, indicar el monto y cobertura del mismo caso contrario indicar No Aplica</i></p>

Apéndice 1: Disposiciones de integridad

A. Contrapartes y sus Relacionados:

Todas las personas naturales o jurídicas que participen o presten servicios en proyectos u operaciones, ya sea en su condición de oferentes, prestatarios, subprestatarios, organismos ejecutores, 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, en adelante referidos como Contrapartes y sus Relacionados, deberán abstenerse de realizar cualquier acto o acción que se enmarque o pueda catalogarse como Práctica Prohibida conforme lo establece el literal (B) del presente Apéndice.

B. Prácticas Prohibidas:

El BCIE ha establecido un Canal de Reportes como el mecanismo para denunciar e investigar irregularidades, así como la 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 Corruptiva:** 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: (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 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 (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.

C. Declaraciones y Obligaciones de las Contrapartes:

La(s) Contraparte(s) trasladará(n) a sus Relacionados (subprestatarios, organismos ejecutores, coordinadores, supervisores, contratistas, subcontratistas, consultores, proveedores, oferentes, beneficiarios de donaciones y similares) las siguientes declaraciones debiendo establecerlas de forma expresa en la documentación contractual que rijan la relación entre la(s) Contraparte(s) con sus Relacionado(s). 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 (B) del presente Apéndice.

Declaraciones Particulares de las Contrapartes

Las Contrapartes declaran que:

- i. Conocen el Canal de Reportes del BCIE, como un mecanismo 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 no se han cometido de forma propia ni a través de relacionados (empleados, representantes y agentes) o cualquier otro tipo de relación análoga, Prácticas Prohibidas.
- 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, 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) hayan sido declarados culpables de delitos vinculados con Prácticas Prohibidas por parte de la autoridad competente.
- 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.

Obligaciones de las Contrapartes

Son obligaciones de las Contrapartes las siguientes:

- i. No incurrir en ninguna Práctica Prohibida en los programas, proyectos u operaciones financiados con fondos propios del BCIE o fondos administrados por éste.
- ii. Reportar durante el proceso de selección, negociación y ejecución del contrato, por medio del Canal de Reportes, cualquier irregularidad o la comisión de cualquier Práctica Prohibida relacionada con los proyectos financiados por el BCIE o con los fondos administrados por éste.
- iii. Reembolsar, a solicitud del BCIE, los gastos o costos vinculados con las actividades e investigaciones efectuadas en relación con la comisión de Prácticas Prohibidas. Todos los gastos o costos antes referidos deberán ser debidamente documentados, obligándose a reembolsarlos a solo requerimiento del BCIE en un período no mayor a noventa (90) días naturales a partir de la recepción de la notificación de cobro.
- iv. Otorgar el acceso irrestricto al BCIE o sus representantes debidamente autorizados para visitar o inspeccionar las oficinas o instalaciones físicas, utilizadas en relación con los proyectos financiados con fondos propios del BCIE o administrados por éste. Asimismo, permitirán y facilitarán la realización de entrevistas a sus accionistas, directivos, ejecutivos o empleados de cualquier estatus o relación salarial. De igual forma, permitirán el acceso a los archivos físicos y digitales relacionados con dichos 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 BCIE.

- v. Atender en un plazo prudencial las consultas relacionadas con cualquier, indagación, inspección, auditoría o investigación proveniente del BCIE o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado, ya sea por medio escrito, virtual o verbal, sin ningún tipo de restricción.
- vi. Atender y observar cualquier recomendación, requerimiento o solicitud emitida por el BCIE o a cualquier persona debidamente designada por éste, relacionada con cualesquiera de los aspectos vinculados a las operaciones financiadas por el BCIE, su ejecución y operatividad.

Las Declaraciones y Obligaciones efectuadas por las Contrapartes contenidas en este literal C son veraces y permanecerán en vigencia desde la fecha de firma del presente contrato hasta la fecha en que las sumas adeudadas en virtud de él sean satisfechas en su totalidad.

D. Proceso de Auditoría e Investigación:

Previamente a determinarse la existencia de irregularidades o la comisión de una Práctica Prohibida, el BCIE se reservará el derecho de ejecutar los procedimientos de auditoría e investigación que le asisten pudiendo emitir una notificación administrativa derivada de los análisis, evidencias, pruebas, resultados de las investigaciones y cualquier otro elemento disponible que se relaciona con el hecho o Práctica Prohibida.

E. Recomendaciones:

Cuando se determine la existencia de irregularidades o la comisión de una Práctica Prohibida, el BCIE emitirá las acciones y recomendaciones que se enumeran a continuación, sin que sean limitativas, siendo éstas de observancia y cumplimiento obligatorio. Lo anterior, sin perjuicio de que el BCIE tenga la facultad de denunciar el caso correspondiente a las autoridades locales competentes:

- i. Emisión de una amonestación por escrito.
- ii. Adopción de medidas para mitigar los riesgos identificados.
- iii. Suspensión de desembolsos.
- iv. Desobligación de recursos.
- v. Solicitar el pago anticipado de los recursos.
- vi. Cancelar el negocio o la relación contractual.
- vii. Suspensión de los procesos o de los procedimientos de contratación.
- viii. Solicitud de garantías adicionales.
- ix. Ejecución de fianzas o garantías.
- x. 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 inhabilitación de forma temporal o permanente en dicha Lista de Contrapartes Prohibidas será determinada caso por caso por el BCIE.

El BCIE otorgará a las contrapartes y sus relacionados la oportunidad para presentar sus argumentos de descargo, a través de la realización de un procedimiento administrativo. Esto incluye, sin estar limitado solo a ello, el derecho del BCIE de compartir o hacer público el contenido de esa lista.

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

4. Gestión ambiental y social

1.1 General

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las molestias que puedan sufrir las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones.

1.2 Informes

El Contratista incorporará como parte los informes de avance de las obras los indicadores ambientales, sociales, de higiene, salud y seguridad ocupacional establecidos en el Numeral 4.

1.3 Instrumentos de gestión

El Contratista no podrá iniciar las Obras, incluyendo la movilización y/o las actividades previas a la construcción (tales como limpieza de los caminos de acarreo de materiales, acceso a los sitios de los trabajos, realizar investigaciones geológicas o investigaciones para escoger lugares accesorios a las obras, tales como canteras o áreas de préstamos de materiales) a menos que el Gerente de Obras exprese satisfacción sobre la adopción de las medidas para reducir los riesgos e impactos en materia ambiental, social, higiene, salud y seguridad en el trabajo. Para el inicio de esas actividades preliminares, como mínimo, el Contratista debe estar aplicando el Sistema de Gestión Ambiental y Social que se hubiese desarrollado para tales fines (SGAS), Plan de Gestión Social y Ambiental (PGAS del Contratista) y las Normas de Conducta en materia Ambiental, Social, de Salud y Seguridad Ocupacional, que fueron presentados en la oferta y/o contenidas en las **Especificaciones Técnicas**. El PGAS del Contratista debe ser aprobado antes del inicio de las actividades de construcción (tales como excavaciones, corte y relleno, puentes y estructuras, desvíos de caminos y vías de agua, extracción de materiales, producción de concretos y de asfalto). El PGAS del Contratista aprobado debe ser revisado por el Contratista periódicamente (al menos cada seis meses) y actualizado en forma oportuna cuando necesario a efecto de asegurar que el PGAS del Contratista contiene las disposiciones apropiadas para las actividades de las Obras que se están ejecutando. La actualización del PGAS del Contratista debe ser previamente aprobado por el Gerente de Obras.

1.4 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.

5. Trabajo y condiciones laborales

2.1 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.

2.2 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.

2.3 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.

2.4 Prohibición de trabajo infantil

El Contratista no empleará niños en ninguna forma de trabajo que constituya una explotación 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.

2.5 Registros laborales de los trabajadores

El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá el nombre, la edad, el sexo, las horas trabajadas y el salario de cada uno de los trabajadores. El registro se resumirá una vez al mes y se enviará al Gerente de Obras, y se incluirá en los informes detallados que debe presentar el Contratista.

2.6 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.

2.7 No discriminación e igualdad de oportunidades

El Contratante no deberá tomar decisiones laborales basándose en características 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.

2.8 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.

2.9 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.

2.10 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.

2.11 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.

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.

2.12 Suministro 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.

6. Salud y seguridad de la comunidad

3.1 General

El Contratista evaluará los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las Comunidades durante todo el ciclo del proyecto y establecerá medidas de prevención y control acordes cómo parte de su Plan de Gestión Ambiental y Social.

3.2 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.

3.3 Procedimientos de seguridad

El Contratista deberá cumplir con todas las reglamentaciones aplicables en materia de seguridad; 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.

3.4 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.

3.5 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.

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.

7. Indicadores para los informes de progreso Ambientales, Sociales, de 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:
 - i. Permisos de trabajo: número requerido, número recibido, medidas adoptadas para las personas que no recibieron permiso;
 - ii. 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:
 - i. Oficial de seguridad: número de días trabajados, número de inspecciones completadas e inspecciones parciales, informes para la construcción / gestión de proyectos;
 - ii. 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

- i. Número de expatriados alojados en alojamientos, número de trabajadores locales;
 - ii. 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.
 - iii. 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:
- i. Número de nuevos trabajadores, número de personas que reciben formación de inducción, fechas de formación de inducción;
 - ii. 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;
 - iii. 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:
- i. 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;
 - ii. Sociólogos: días trabajados, número de inspecciones parciales y completadas (por área: tramo de la carretera, campamento de trabajo, alojamiento, canteras, áreas 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
 - iii. 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:
- i. Quejas laborales (internas);

- ii. Quejas de la comunidad
- I. Tráfico y vehículos / equipo:
 - i. Accidentes de tránsito que involucren vehículos y equipos de proyecto: proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;
 - ii. Accidentes que involucren vehículos o bienes ajenos al proyecto (también reportados bajo indicadores inmediatos): proporcionar fecha, ubicación, daño, causa, seguimiento;
 - iii. 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):
 - i. 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;
 - ii. 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;
 - iii. 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;
 - iv. 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);
 - v. 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);
 - vi. 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;
 - vii. Detalles sobre plantaciones de árboles y otras mitigaciones requeridas emprendidas este mes;
 - viii. Detalles de las medidas de mitigación para la protección del agua y de pantanos requeridas emprendidas este mes.
- n. Cumplimiento:
 - i. 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;
 - ii. 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;

- iii. 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.

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/Beneficiario 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/Beneficiario 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/Beneficiario, 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 (Fianza) A primer Requerimiento

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

No. De Fianza de Garantía de cumplimiento: *(Indicar el número de identificación de la Fianza)*

Por esta Fianza *(indique el nombre y dirección del Contratista)* en calidad de Obligado Principal (en lo sucesivo, “el Obligado Principal”) y *(indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora)* en calidad de Fiador (en adelante “el Fiador”) se obligan y firmemente se comprometen con *(indique el nombre y dirección del Contratante)* en calidad de Contratante (en adelante “el Contratante”) por el monto de *(indique el monto de fianza) (indique el monto de la fianza en palabras)*⁴, a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Obligado Principal y el Fiador antes mencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos a través de la presente.

Considerando que el Obligado principal ha recibido la Carta de Aceptación con fecha⁵ del *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)* para *(indique el nombre del Contrato)* de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Obligado Principal diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Obligado Principal esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, y previo envío de una primera solicitud por escrito, sin que el Contratante tenga que sustentar su solicitud, el Fiador deberá proceder de inmediato a pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Fiador acepta, por la presente, que su obligación es irrevocable y permanecerá vigente y tendrá pleno efecto hasta un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras. El Fiador no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Obligado principal ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Fiador ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)*.

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s))*

⁴ El Fiador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CPC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato.

⁵ Fecha de la carta de aceptación o del Convenio.

En nombre de *(nombre del Contratista)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)*
En nombre de *(nombre del Fiador)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

Formulario de Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria - A primer Requerimiento)

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta 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)*

Llamado a Licitación No.: *(Indique número de referencia del Llamado a Licitación)*

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)*,⁶ 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)*,⁷ 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 CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 758. *(ICC, por sus siglas en inglés)*, excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

(Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco)

⁶ Representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato.

⁷ Indique la fecha que corresponda treinta días después de la Fecha de terminación Prevista.

Formulario de Fianza por pago de anticipo A primer Requerimiento

(El Oferente seleccionado deberá presentar esta garantía de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía)

Beneficiario: *(indique el nombre y la dirección del Contratante)*

Fecha: *(indique la fecha de emisión)*

GARANTÍA POR ANTICIPO N.º: *(indique el número de referencia de la Fianza)*

Afianzadora: *(indique el nombre y la dirección del lugar de emisión, salvo que figure en el membrete)*

Fianza otorgada ante *(indicar nombre del Contratante)* “El Contratante” para garantizar por el Contratista: *(nombre del Contratista)* la debida y correcta aplicación o devolución del importe total o parcial en su caso, del anticipo otorgado hasta la cantidad de *(indicar monto del anticipo en número y letra, en las diferentes monedas en las que se otorgue)* que equivale a *(indicar porcentaje)* del monto pactado mediante contrato de construcción de obra a precios unitarios del que deriva la presente garantía.

Dicho porcentaje será aplicado precisamente en los términos descritos en la Cláusula 49.2 del contrato número *(indicar número de referencia del Contrato)*, denominado *(indicar nombre del contrato)* de fecha *(indicar fecha de celebración del Contrato)* relativo a: *(insertar el objeto del contrato conforme se especifica en el propio contrato)* con un importe total por la cantidad de *(indicar precio del Contrato en número y letra expresado en las diferentes monedas de la oferta)*.

La Afianzadora manifiesta:

- a). - La fianza se otorga de conformidad y atendiendo a todas las estipulaciones contenidas en el contrato, para garantizar la debida inversión del importe total del anticipo que *(nombre del Contratante)* otorga a *(nombre del Contratista)* y se compromete a pagar hasta la cantidad que importe esta fianza, en caso de que su fiado no cumpla con las obligaciones que se afianzan o sea rescindido el contrato.
- b). – La fianza es emitida de manera irrevocable y será pagadera a favor de “El Contratante” al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que “El Contratante” tenga que sustentar su solicitud.
- c). - En el caso de otorgamiento de prórrogas o esperas al Contratista derivadas de la formalización de convenios de ampliación al monto se deberá obtener la modificación de la póliza y para el caso de ampliación del plazo establecido para la terminación o ejecución de los trabajos o exista espera, su vigencia quedará automáticamente prorrogada en concordancia con dicha prórroga o espera, aun cuando hayan sido solicitadas y autorizadas extemporáneamente.
- d). - Cuando al realizarse el finiquito resulten saldos a cargo del Contratista y este efectuó la totalidad del pago en forma incondicional, el Contratante deberá liberar la fianza respectiva siempre y cuando sea procedente en los términos aquí estipulados

e). - Para cancelar la fianza será requisito indispensable la autorización expresa y por escrito de *(insertar nombre del Contratante)*, que la producirá cuando el importe del anticipo haya sido amortizado o devuelto en su totalidad.

f). - Esta fianza estará vigente durante la sustanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva por árbitro o autoridad competente.

g). - Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

h). - Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y la Afianzadora ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *(indique el número)* días de *(indique el mes)* de *(indique el año)*.

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s))*
En nombre de *(nombre del Contratista)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

Firmado por *(indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador)*
En nombre de *(nombre del Fiador)* en calidad de *(indicar el cargo)*

En presencia de *(indique el nombre y la firma del testigo)*
Fecha *(indique la fecha)*

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)*

Llamado a Licitación SDO No.: *(indique número de referencia del Llamado a Licitación 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)*⁸ 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. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

⁸ El Garante deberá indicar 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.

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 los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, ICC Publicación No. 758.

(firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Banco)

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:

Garantía de Ejecución y/o 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.

Documentación conforme al numeral I 43.1 de los DDL

Firma autorizada: _____

Nombre y cargo del firmante: _____

Nombre del Contratante: _____

Adjunto: Modelo de contrato

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: (insértese 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 licitación)

Número de préstamo / número de crédito / número de donación: (indicar el número de referencia del préstamo / crédito / donación)

Licitación No: (insertar 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)

2. Otros Oferentes

Nombre del Oferente	Precio de la Oferta	Precio Evaluado (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.
--

4. Plazo para presentar protestas o 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 protestas al resultado notificado, de conformidad con lo establecido en la subcláusula 37.2 de los DDL

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: _____