

MEMORANDUM
SIT-DGCV-0296-2026

PARA: **LIC. MARIO ARTURO NÚÑEZ P.**
Comprador Público Certificado (CPC) – SIT

DE: **MSc. ING. JESSICA ROXANA CHAMALÉ**
Directora General de Conservación Vial

REFERENCIA: **Solicitud Visto Bueno CPC**
Documentación Contractual del Contrato de Construcción que pasa al siguiente Período de Gobierno, proyecto:
"Construcción y Pavimentación del Tramo Carretero: San Francisco de Becerra – San Luis Las Lajas, ubicado en el Departamento de Olancho, Honduras, C.A.".



FECHA: 20 de Enero de 2026

Estimado Señor García:

Con fundamento en el artículo 44-C, inciso [b, c, d, e, f, g, h, i] del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, por el presente se solicita el aseguramiento de la calidad y el correspondiente Visto Bueno de **Contrato de Construcción No. SIT-CO-026-2024**, por el monto de **TRESCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPIRAS CON 20/100 (L.322,228,260.20)**.

Se acompaña los documentos de respaldo, básicos para la certificación solicitada:

- Dictamen Legal
- Lista de Aseguramiento de la Calidad de la solicitud
- Línea PACC
- PAO y Presupuesto
- Aviso de Publicación
- Especificaciones Técnicas
- Publicación ONCAE
- Publicación ONCAE Contrato
- Acta de Recepción de Oferta
- Adjudicación
- Contrato No. SIT-CO-026-2024
- Orden de Inicio
- Orden de Cambio No.1
- Modificación No.1 y No.2
- Garantías Bancarias con sus respectivas Aceptaciones.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

JRC/ALH/Mir*

Cc:

Subdirección General de Conservación Vial – SIT
Unidad de Rehabilitación Red Vial Fondos Externos / Nacionales – DGCV – SIT
Archivo.



MEMORANDUM
SIT-URRVE/N-0066-2026

PARA:

MSC. ING. JESSICA ROXANA CHAMALÉ
Directora General de Conservación Vial – SIT

DE:

ING. ALBA LUZ HERNÁNDEZ
Jefe de la Unidad de Rehabilitación Red Vial Fondos Externos
/ Nacionales – SIT

REFERENCIA:

Remisión Memorándum SIT-DGCV-0296-2026
Solicitud Visto Bueno CPC
Documentación Contractual del Contrato de Construcción que pasa
al siguiente Período de Gobierno, proyecto:
"Construcción y Pavimentación del Tramo Carretero: San Francisco
de Becerra – San Luis Las Lajas, ubicado en el Departamento de
Olancho, Honduras, C.A.".

FECHA:

20 de Enero de 2026

.....
Estimada Ingeniera Chamalé:

Para firma y posterior envío, adjunto sírvase encontrar el Memorándum **SIT-DGCV-0296-2026** dirigido al Licenciado **Mario Arturo Núñez – Comprador Público Certificado (CPC)**, con el fin de solicitar el aseguramiento de la calidad y correspondiente Visto Bueno del Contrato No. SIT-CO-026-2024.

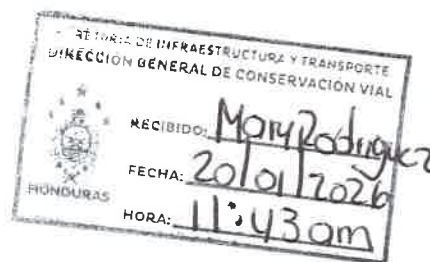
Lo anterior, en cumplimiento con Ley de Contratación del Estado, Artículo 13. Contratos de Exoneración o con Efectos en el siguiente Período de Gobierno.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

ALH/ML*

Cc: Unidad de Rehabilitación Red Vial Fondos Externos / Nacionales
Archivo.



Proyecto:

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO

Contiene:

DICTAMEN LEGAL

Recibido el Memorándum No. SIT-DGCV-0064-2026, con procedencia de la Dirección General de Conservación Vial de esta Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT) – Comayagüela, Municipio del Distrito Central, a los nueve (09) días del mes de enero del año dos mil veintiséis (2026).

Recibido Una Copia

Eber López

19.01.2024

Abg. Josué Daniel Villaseñor Padilla
Unidad de Servicios Legales

Acuerdo Ministerial de Delegación 0034-2024

OPINIÓN LEGAL No. USL-OL-011-2026

UNIDAD DE SERVICIOS LEGALES. -SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT), ha tenido a la vista la documentación adjunta al Memorándum No. SIT-DGCV-0064-2026, contentivo de la solicitud de emitir Dictamen Legal respecto al procedimiento a seguir para el proyecto que se extienden al siguiente periodo de gobierno; habiendo analizado la misma y en estricto cumplimiento a lo solicitado; esta Unidad de Servicios Legales se pronuncia de la forma siguiente:

CONSTA EN LA DOCUMENTACION ADJUNTA:

1. Memorándum SIT-DGCV-0064-2026 de fecha nueve (09) de enero de dos mil veintiséis (2026), contentivo a solicitud de emitir Dictamen Legal respecto al procedimiento a seguir para el proyecto de "Construcción y Pavimentación del Tramo Carretero: San Francisco de Becerra- San Luis Las Lajas ubicado en el Departamento de Olancho", que se extienden al siguiente periodo de gobierno.
2. Contrato SIT-CO-026-2024

DISPOSICIONES LEGALES:

Constitución de la República de Honduras:

"Artículo 205". Corresponde al Congreso Nacional las atribuciones siguientes: 1) ... 2) ... 19) Aprobar o improbar los contratos que lleven involucradas exenciones, incentivos y concesiones fiscales o cualquier otro contrato que haya de producir o prolongar sus efectos al siguiente periodo de gobierno de la República.

"Artículo 321". Los servidores del Estado no tienen más facultades que las que expresamente les confiere la ley. Todo acto que ejecuten fuera de la ley es nulo e implica responsabilidad.

Ley de Contratación del Estado:

"Artículo 5". Principio de Eficiencia. La Administración está obligada a planificar, programar, organizar, ejecutar, supervisar y controlar las actividades de contratación de modo que sus necesidades se satisfagan en el tiempo oportuno y en las mejores condiciones de costo y calidad. Cada órgano o ente sujeto a esta Ley, preparará sus programas anuales de contratación o de adquisiciones dentro del plazo que reglamentariamente se establezca, considerando las necesidades a satisfacer. Los procedimientos deben estructurarse, reglamentarse e interpretarse de forma tal que permitan la selección de la oferta más conveniente al interés general, en condiciones de celeridad, racionalidad y eficiencia; en todo momento el contenido prevalecerá sobre la forma y se facilitará la subsanación de los defectos insustanciales.

"Artículo 13". Los Contratos que contemplen exoneraciones, incentivos o concesiones fiscales, requerirán aprobación del Congreso Nacional. Este requisito deberá cumplirse especialmente, cuando se trate de contratos que hayan de producir o prolongar sus efectos al siguiente período de Gobierno.

"Artículo 119" Numeral 2.- Facultad para modificar el contrato por razones de interés público. La finalidad de la Administración Pública, recae en la búsqueda del interés público sin perjuicio de la protección y garantía de los derechos que ostenten los Administrado. En tal sentido, la Contratación Administrativa encargada de satisfacer las necesidades colectivas, está sujeta a los cambios que puedan surgir según las circunstancias que amerite la búsqueda de la función pública.

Reglamento de la Ley de Contratación del Estado:

"Artículo 203". Procedencia de la modificación: La Administración solamente podrá acordar modificaciones al contrato de obra cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas en el momento del diseño o de la contratación de las obras, cuyas circunstancias deberán quedar debidamente acreditadas en el expediente de contratación, respondiendo siempre a razones de interés público y previa opinión del Supervisor designado. Cuando las modificaciones representen variaciones del presupuesto de la obra, será reajustado su plazo de ejecución, si así resultare de las circunstancias del caso.

Reglamento de Organización, Funcionamiento y Competencias del Poder Ejecutivo:

"Artículo 40" La Unidad de Servicios Legales, es coordinada por la Secretaría General, a la que corresponde apoyar y asistir a las diferentes dependencias de la Secretaría de Estado sobre asuntos legales, emitiendo opiniones y dictámenes preparando proyectos de convenios, contratos, iniciativas de ley o reglamentos, así como prestando servicios de representación legal y procuración cuando corresponda.

ANÁLISIS:

Después de realizar un análisis detallado de las diligencias que se encuentran incluidas en la solicitud de mérito y examinando las disposiciones establecidas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, podemos destacar que, la Administración Pública tiene la misión de garantizar el bienestar de la sociedad mediante mecanismos eficientes y regulados. Uno de los aspectos clave dentro de este sistema es la contratación administrativa, la cual debe responder tanto a las necesidades colectivas como a los principios de transparencia y legalidad.

El Artículo 205 de la Constitución de la República de Honduras establece las atribuciones del Congreso Nacional, entre ellas, en su numeral 19, la facultad de aprobar o improbar los contratos que involucren exenciones, incentivos y concesiones fiscales, así como aquellos que produzcan efectos más allá del período de gobierno en curso. Esta disposición reviste una importancia fundamental en el marco del sistema democrático y el principio de legalidad. Esta atribución refleja el control contractual del Estado, evitando que el Poder Ejecutivo contraiga compromisos financieros que causen perjuicio a los distintos proyectos en ejecución.

Es por ello que, para el caso en cuestión en lo referente al procedimiento a seguir para remitir las presentes diligencias al Honorable Congreso Nacional de la República, y aprobar los diferentes contratos que prolongan sus efectos al siguiente periodo de gobierno; es recomendable conformar un expediente que contenga la documentación siguiente:

1. Aviso de licitación
2. Acta de recepción y apertura de oferta
3. Ofertas técnicas y económicas
4. Adjudicación
5. Contrato y sus modificaciones
6. Orden de inicio
7. Garantías de Bancarias con sus respectivas aceptaciones
8. Dictámenes: legal, técnico y el emitido por el comprador publico certificados correspondientes del contrato que excede el periodo de gobierno.
9. Exposición de motivos.
10. Borrador del Decreto Legislativo que habrá de emitir el Honorable Congreso Nacional.
11. C.D. con la información antes referida y en formato Word.

DE LO CITADO SE CONCLUYE:

Por Tanto, esta Unidad de Servicios Legales, de conformidad con el Artículo 40 del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Competencias del Poder Ejecutivo; emite **OPINIÓN LEGAL:** que, conforme a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento, se recomienda conformar el expediente con la documentación antes descrita,

cuya finalidad es dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 205 numeral 19 de la Constitución de la República que establece: "[El Congreso Nacional tiene la atribución de] aprobar o improbar los contratos que lleven involucradas exenciones, incentivos y concesiones fiscales o cualquier otro contrato que haya de producir o prolongar sus efectos el siguiente periodo de gobierno de la República."

Debidamente cumplimentada, devuélvanse las presentes diligencias al lugar de su procedencia.

NOTA: Esta Opinión se elaboró únicamente con base a la documentación recibida y las leyes aplicables por lo que no se analizaron aspectos técnicos, ni financieros (Art. 72 de la Ley de Procedimiento Administrativo). Además, las opiniones emitidas por esta Dirección no son vinculantes ni constituyen actos administrativos, tal como lo instaura la Jurisprudencia Nacional mediante la sentencia emitida por la Sala de lo Constitucional de la Corte Suprema de Justicia en el expediente No. AP-836-2019. Sin perjuicio de lo anterior, El presente Dictamen Legal es un acto de carácter facultativo no vinculante, por lo que sirve ilustrativamente para acreditar la existencia de hechos o situaciones jurídicas; en este sentido, no someten al órgano decisor a lo contenido en la misma, dejándolo en libertad para emitir el acto cómo juzgue conveniente.

Tal es mi Opinión, susceptible de ampliación en los extremos que se estime oportuno, que someto a cualquier otra opinión más autorizada que la mía y que firmo en Comayagüela, Municipio del Distrito Central a los dieciséis (16) días del mes de enero del año dos mil veintiséis (2026).



Abg. Josué Daniel Villaseñor Padilla
Unidad de Servicios Legales

Acuerdo Ministerial de Delegación 0034-2024

USL-OL-011-2026

Contiene:

LISTA DE ASEGURAMIENTO

Lista para aseguramiento de la calidad de la solicitud de modificación de contrato mayor al 25%						
FCPC-18		Numero de revisión (del mismo proceso):				Versión 1.0
Código de proceso:	LPN-SIT-145-2023		Observaciones: Contrato plurianual pasa periodo de gobierno			
Nombre del proceso:	CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."					
Tipo de aseguramiento:	visto bueno de contrato plurianual					
Institución:	Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT)					
Gerencia administrativa:	DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION VIAL					
Descripción de la actividad	Documento de respaldo	SI	No	Folio(s)	Observación	
1.- Verificación del cumplimiento de actuaciones previas						
El proceso se encuentra en el pacc debidamente publicado en HonduCompras.	Id de línea pacc en HonduCompras.	X			FILA 189998	
El proceso tiene vinculación con el poa y presupuesto.	POA y presupuesto.	X				
El proceso y sus enmiendas fueron publicados debidamente.	Copia del diario donde fue publicado.	X				
2.- Solicitud de la unidad requirente						
Dispone de especificaciones Técnicas y presupuesto.	Especificaciones y presupuesto remitidas por unidad técnica con visto bueno del jefe.	X				
El proceso fue debidamente publicado en el módulo de difusión de HonduCompras	Captura de pantalla.	X				
Fue publicado el contrato en el módulo de contratos de HonduCompras.	Captura de pantalla.	X				
3.- Revisión de requisitos fundamentales:						
La modificación tiene disponibilidad presupuestaria.	Oficio de revisión de disponibilidad presupuestaria				N/A	
Fue presentada la opinión fundada del supervisor art.217 RLCE	Informe específico de opinión fundada del supervisor sobre la modificación o alteración que indique que se refiere a obras accesorias o complementarias del proyecto y no está relacionada con objeto o materia diferente del originalmente previsto.				N/A	
La modificación no está relacionada con objeto o materia diferente del originalmente previsto art. 205 RLCE	Informe técnico de la unidad ejecutora justificando que no está solicitando cambios en la naturaleza y características si no obras accesorias o complementarias del proyecto original.				N/A	
Entendiendo la naturaleza lo que comprende en cada una de las especialidades de obra pública contenidas en el Documento estándar de licitación Precalificación de Contratistas para la Construcción de Obras Públicas; características como las especificaciones técnicas (medidas, pesos, factores de calidad, etc.); obras accesorias o complementarias que forman parte integral para el funcionamiento de la obra civil. Para que concurren estas circunstancias debe ser ejecutada en el mismo espacio geográfico. ¿está la modificación ajustada a la LCE y su reglamento?					N/A	
Solicitante del aseguramiento de la calidad				Comprador público certificado		
Nombre: JESSICA ROXANA CHAMALE				Nombre: Mario Nunez		
Cargo: DIRECTORA GENERAL DE CONSERVACION VIAL				CPC N° 0584		
FECHA: 19/01/2026				FECHA: 21/Ene/2026		
FIRMA:				FIRMA: Mario Nunez		



Contiene:

LÍNEA PACC

588	189988	SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL NO PAVIMENTADA DEPARTAMENTO COPÁN, SECTOR 10, TRAMO: RUTA CA-11 - MIRASOL - LA LIBER
589	189989	Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Las Mesas (Desvío al Batallón) – Ojo de Agua (Desvío a Villa de
590	189990	Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: El Zamorano (Desvío a Güinope) - Las Mesas (Desvío al Batallón)
591	189991	Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Desvío a Pinares de Uyuca - El Zamorano (Desvío a Güinope),
592	189992	Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Desvío a Pinares de Uyuca - El Zamorano (Desvío a Güinope),
593	189993	Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Desvío a Tumbula - Desvío a Pinares de Uyuca, Long. 4.50 km
594	189994	Construcción con Concreto Hidráulico de la Carretera RN 37, Tramo: San Juan de Flores – Talanga, Longitud aproximada 18.60 Km., ubicado en el Departame
595	189995	Construcción Medidas de Mitigación de la Falla del Kilómetro 51+700, 51+950, del tramo de la Carretera CA-11, La Entrada-Copan Ruinas, Ubicado en el Mui
596	189996	Construcción Medidas de Mitigación de la Falla del Kilómetro 50+950, 51+200, 51+500, del tramo de la Carretera CA-11, La Entrada-Copan Ruinas, Ubicado e
597	189997	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: Ruta R15 - El Bijagual, Ubicado en el Municipio de Juticalpa, Departamento de Olancho
598	189998	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Francisco de Becerra - San Luis de Las Lajas, Ubicado en el Departamento de Olancho
599	189999	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Luis de Las Lajas - San Pedro Catacamas, Ubicado en el Departamento de Olancho
600	190000	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Pedro Catacamas -Catacamas, Ubicado en el Departamento de Olancho
601	190001	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: Terrero Blanco - Patuca, Ubicado en el Departamento de Olancho
602	190002	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: Anillo Periférico de Tegucigalpa Sección IV, Municipio del Distrito Central, Departamento de Francisco M
603	190003	Construcción de la Vía Rápida de Alivio, Valle de Ángeles-Santa Lucía-Tegucigalpa, Ubicado en el Departamento de Francisco Morazán
604	190004	Supervisión para la Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Las Mesas (Desvío al Batallón) – Ojo de Ag
605	190005	Supervisión para la Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: El Zamorano (Desvío a Güinope) - Las Mes
606	190006	Supervisión para la Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Desvío a Pinares de Uyuca - El Zamorano
607	190007	Supervisión para la Rehabilitación con White Topping (Concreto Hidráulico) de la Carretera CA-6, Etapa II, Tramo: Desvío a Tumbula - Desvío a Pinares de U



Secretaría de Infraestructura
y Transporte



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

Contiene:

POA y PRESUPUESTO

SIT

Dirección General de Conservación Vial



República de Honduras

Secretaría de Infraestructura y Transporte
EJECUCION DEL PRESUPUESTO POR OBJETOS A NIVEL DE ACTIVIDADES OBRA



31/12/2025 13:53:42
Gestión: 2025
R_EGA_02_OBIFTEORG
Página 8 de 25

FECHA DESDE : 01/12/2025 HASTA: 31/12/2025
ESTADO: APROBADO

OBJETO DEL GASTO	DENOMINACION	FTE	ORG	BENEFICIARIO TRANSFERENCIA	PRESUPUESTO APROBADO	PRESUPUESTO VIENTE	PRECOMPROMISO	DEVENGADO	PAGO	CONGELAMIENTO	SALDO
47220	Supervisión de Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	0.00	2,293,343.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PY:	13	Administración con Carretero Hidráulico del Anillo Agrícola, Ruta 77, Tramos Carreteros: "Las Balcías (R15) El "Barril" y "San Felipe de Becerra - Catacamas" con una longitud de 42.75 Km, Unicarto			440,421,397.00	344,924,156.00	33,233,294.96	33,233,294.97	0.00	0.00	5,228.77
ACTOBR:	001	LIBERACIÓN DE DERECHO DE VÍA PARA LA PAVIMENTACIÓN CON CONCRETO HIDRÁULICO DEL ANILLO AGRÍCOLA, RUTA 77			9,824,084.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24200	Estudios, Investigaciones y Análisis de Factibilidad	11	001	0000 SIN-TRF	9,824,084.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTOBR:	002	Construcción de la Obra			390,963,924.00	323,580,684.00	26,549,751.34	26,549,751.34	0.00	0.00	5,228.77
47210	Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	390,963,924.00	323,580,684.00	26,549,751.34	26,549,751.34	0.00	0.00	5,228.77
ACTOBR:	003	SUPERVISIÓN			39,613,389.00	21,343,472.00	6,683,543.62	6,683,543.63	0.00	0.00	0.00
47220	Supervisión de Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	39,613,389.00	21,343,472.00	6,683,543.62	6,683,543.63	0.00	0.00	0.00
PY:	14	CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN CON CARPETA ASFÁLTICA DEL TRAMO CARRETERO: "LA ENA - SAN JOSÉ, DE RIO TINTO - DULCE NOMBRE DE CULMI, SUBTRAMO LA ENA - EL PATASTE", RUTA N-43			0.00	123,405,550.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
ACTOBR:	001	Construcción y Pavimentación de la Carretera			0.00	123,405,550.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
47210	Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	0.00	123,405,550.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37
PY:	15	PROYECTO DE CONECTIVIDAD SOSTENIBLE DE HONDURAS			0.00	7,001,302.00	187,196.05	1,583,075.38	2,835,930.58	0.00	2,225,629.79
ACTOBR:	001	GESTIÓN SOSTENIBLE, INCLUSIVA E INTEGRADA DEL PAISAJE			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	512,850.00
24710	Servicios De Consultoría De Gestión Administrativa Y Financiera	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	512,850.00	0.00	0.00	0.00	0.00	276,150.00
24720	Servicios de Consultoría de Monitoreo y Evaluación	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	276,150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	238,700.00
ACTOBR:	002	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL, FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD Y GESTIÓN DEL PROYECTO			0.00	6,333,432.00	187,196.05	1,583,075.38	2,835,930.58	0.00	1,557,779.79
24710	Servicios De Consultoría De Gestión Administrativa Y Financiera	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	6,183,452.00	187,196.05	1,583,075.38	2,835,930.58	0.00	1,407,779.79
26210	Válculos Nacionales	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100,000.00
35820	Diesel	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	50,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50,000.00
ACTOBR:	003	MEJORAMIENTO DE 41 KM DE LA RED SECUNDARIA EN APOYO AL PROGRAMA DE INTERCONEXION MUNICIPAL			0.00	155,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	155,000.00
29100	Ceremonial y Protocolo	21	171	0000 SIN-TRF	0.00	155,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	155,000.00
PG:	12	REHABILITACION DE CARRETERAS			5,421,062,722.00	5,542,258,871.00	218,851,903.52	218,851,903.52	113,105,230.02	0.00	3,015,294,869.02
SPR:	00	-			5,421,062,722.00	5,542,258,871.00	218,851,903.52	218,851,903.52	113,105,230.02	0.00	3,015,294,869.02
PY:	0	-			3,899,960,001.00	1,951,051,027.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,899,219,825.00
ACTOBR:	002	REHABILITACIÓN DE CARRETERAS			3,899,960,001.00	1,899,219,825.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,899,219,825.00
47210	Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	21	263	0000 SIN-TRF	0.00	47,859,099.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTOBR:	003	REHABILITACIÓN SOBRE LA CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE DEL TRAMO CARRETERO: TEGUCIGALPA-EL GUANABANO (RM15), LONGITUD: 7.22 KM, (SALIDA A OLANCHO)			0.00	47,859,099.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47210	Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	0.00	4,872,103.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ACTOBR:	004	SUPERVISIÓN DE LA REHABILITACIÓN SOBRE LA CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE DEL TRAMO CARRETERO: TEGUCIGALPA-EL GUANABANO (RM15), LONGITUD: 7.22 KM, (SALIDA A OLANCHO)			0.00	4,872,103.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47220	Supervisión de Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	0.00	4,872,103.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PY:	3	Rehabilitación del Tramo Carretero: "Siguatepeque - La Esperanza" (67.00 Km), Localizado en los Departamentos de Comayagua e Intibucá.			174,590,673.00	155,924,929.00	8,908,912.11	8,908,912.11	0.00	0.00	1.90
ACTOBR:	001	REHABILITACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: "SIGUATEPEQUE - LA ESPERANZA" (67.00 KM), LOCALIZADO EN LOS DEPARTAMENTOS DE COMAYAGUA E INTIBUCÁ.			168,425,996.00	150,357,308.00	8,908,912.11	8,908,912.11	0.00	0.00	1.78
47210	Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	168,425,996.00	150,357,308.00	8,908,912.11	8,908,912.11	0.00	0.00	1.78
ACTOBR:	002	SUPERVISIÓN DE REHABILITACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: "SIGUATEPEQUE - LA ESPERANZA" (67.00 KM), LOCALIZADO EN LOS DEPARTAMENTOS DE COMAYAGUA E INTIBUCÁ.			6,154,677.00	5,567,621.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
47220	Supervisión de Construcciones y Mejoras de Bienes en Dominio Público	11	001	0000 SIN-TRF	6,154,677.00	5,567,621.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12

Nota: El saldo es igual a: Presupuesto Aprobado + Modificaciones Autorizadas + Modificaciones Solicitadas - Ejecucion (Precompromiso Elaborado)

Contiene:

AVISO DE PUBLICACIÓN

REPÚBLICA DE HONDURAS
Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT)

AVISOS DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

El Gobierno de la República de Honduras por medio de la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), y en aplicación de los Artículos No. 38, 41, 43 y 46 de La Ley de Contratación del Estado, INVITA: A las Empresas Constructoras debidamente Precalificadas por la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), a presentar Ofertas para los siguientes proyectos:

NO.	NOMBRE DEL PROCESO	TIPO DE EMPRESAS QUE PUEDEN PARTICIPAR	FECHA, LUGAR Y HORA DE RECEPCION DE OFERTAS
1	LPN-SIT-144-2023: "Construcción y Pavimentación del tramo carretero: Ruta R15 - El Bijaual, Ubicado en el Municipio de Juticalpa, Departamento de Olancha".	Todas las Empresas precalificadas en Obras Viales, Categoría 1 por la SIT.	Salón de Usos Múltiples de la SIT, a más tardar el día 15 de noviembre del 2023, se recibirán ofertas hasta las 9:00 a.m.
2	LPN-SIT-145-2023: "Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Francisco de Becerra - San Luis de Las Lajas, Ubicado en el Departamento de Olancha".	Todas las Empresas precalificadas en Obras Viales, Categoría 1 por la SIT.	Salón de Usos Múltiples de la SIT, a más tardar el día 15 de noviembre del 2023, se recibirán ofertas hasta las 10:00 a.m.
3	LPN-SIT-146-2023: "Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Luis de Las Lajas - San Pedro Catacamas, Ubicado en el Departamento de Olancha".	Todas las Empresas precalificadas en Obras Viales, Categoría 1 por la SIT.	Salón de Usos Múltiples de la SIT, a más tardar el día 15 de noviembre del 2023, se recibirán ofertas hasta las 11:00 a.m.
4	LPN-SIT-147-2023: "Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Pedro Catacamas - Catacamas, Ubicado en el Departamento de Olancha".	Todas las Empresas precalificadas en Obras Viales, Categoría 1 por la SIT.	Salón de Usos Múltiples de la SIT, a más tardar el día 15 de noviembre del 2023, se recibirán ofertas hasta las 02:00 p.m.
5	LPN-SIT-148-2023: "Construcción y Pavimentación del tramo carretero: Terrero Blanco - Patuca, Ubicado en el Departamento de Olancha".	Todas las Empresas precalificadas en Obras Viales, Categoría 1 por la SIT.	Salón de Usos Múltiples de la SIT, a más tardar el día 15 de noviembre del 2023, se recibirán ofertas hasta las 03:00 p.m.

Las empresas que participen deberán estar previamente inscritas y solventes en el Registro de Contratistas del Estado que para tal efecto lleva la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE) y con todas sus obligaciones tributarias con el Estado. El Proyecto será financiado con Fondos Nacionales.

Los documentos de Licitación podrán ser vistos y descargados por los interesados en participar en este proceso en la página del Sistema Nacional de Compras y Contrataciones (HONDUCOMPRAS) a partir del día 24 de Octubre 2023. Cualquier aclaración o consulta al Documento de Licitación por parte de las empresas participantes deberán solicitarla al correo electrónico: redvialcontrataciones@sit.gob.hn, en los plazos establecidos en el Documento de Licitación.

Las propuestas y demás documentos conteniendo toda la información requerida en el Documento de Licitación, deberá presentarse en el Salón de Usos Múltiples, en sobre cerrado dirigido a la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), en forma inviolable (lacrado) notoriamente identificado a más tardar en las fechas establecidas arriba descritas, seguidamente a la hora máxima establecida para la recepción de ofertas se realizará el acto de apertura pública por las autoridades respectivas y en presencia de las personas que deseen asistir y de los funcionarios designados por la Secretaría y por los Organismos Controladores del Estado.

De lo actuado se levantará un acta que podrá ser firmada por los representantes de los oferentes que hayan participado en dicha Audiencia Pública de Apertura de Ofertas.

La Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), nombrará una Comisión que será integrada por los funcionarios que designe, quienes tendrán a su cargo el Análisis de las Ofertas y la Formulación de la Recomendación de Adjudicación correspondiente.

Comayagüela M.D.C., 24 de octubre de 2023

ING. MAURICIO ANTONIO RAMOS SUAZO
SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)

Contiene:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

Documento para la Contratación de Obras por Licitación Pública Nacional (LPN)

Proyecto:

***“CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO
CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS
LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO,
HONDURAS C.A.”***

Emitido en:
Octubre 2023

LPN No:

LPN-SIT-145-2023

Contratante:
***Secretaría de Infraestructura y Transporte
(SIT)***

Honduras, C.A

Especificaciones técnicas

ETC-01 RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

01.01 Descripción. El Contratista está obligado a colocar dos Rótulos de Identificación del Proyecto, que indiquen el nombre del mismo y en un todo de acuerdo con el diseño detallado que proporcione el Propietario.

Los Rótulos de Identificación del Proyecto deberán estar colocados dentro de los quince (15) días calendario posteriores a la recepción, por parte del Contratista, de la Orden de Inicio emitida por la Dirección de Conservación Vial SIT.

Los lugares en que se ubicarán los rótulos serán fijados por el Ingeniero Supervisor (Al inicio y final del proyecto) y será responsabilidad del Contratista su conservación en todos los aspectos a lo largo de todo el periodo contractual.

01.02 Medida y Pago. Los rótulos serán pagados dentro de la modalidad de Administración Delegada, de conformidad al número de rótulos ordenados, satisfactoriamente instalados y aprobados por la Supervisión.

ETC-02 MANTENIMIENTO GENERAL DE LA CARRETERA

02.01 Descripción. El Contratista proveerá el mantenimiento continuo de la totalidad de la carretera en el tramo del Proyecto durante todo el proceso constructivo. Los trabajos de mantenimiento incluirán todas las actividades necesarias con el objetivo de que el tramo se encuentre en condiciones aceptables de tránsito durante todo el periodo constructivo. La actividad no permitirá la existencia de baches, hundimientos, lagunillas de agua, problemas de drenaje y todas las tareas relacionadas con el mantenimiento rutinario de la carretera.

02.02 Forma de Pago. Las actividades de Mantenimiento serán ejecutadas a solicitud de la Supervisión, la cual deberá ser atendida de inmediato, y serán pagadas dentro de la modalidad de Administración Delegada, excepto en los sub tramos en los cuales el Contratista ya haya realizado o esté realizando actividades de construcción, o cuando el plazo contractual haya concluido, en cuyos casos, estas deberán ser obligatoriamente ejecutadas por el Contratista, asumiendo todos los costos que de ellas se deriven.

ETC-03 LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA Y CUNETAS

03.01 Descripción. Este trabajo consistirá en el corte de toda la maleza, la remoción del producto de esta operación y en general de toda la basura y desperdicio que se encuentre en el área comprendida dentro los límites del derecho de vía legal del proyecto, suministrando la adecuada visibilidad a los usuarios del camino, trabajo que incluirá la correcta limpieza de las cunetas y contracunetas existentes en la sección, de modo que pueda asegurarse en estos elementos el adecuado drenaje de las aguas. La operación de la limpieza de la cuneta incluye la remoción de los derrumbes que por su magnitud cubren únicamente la sección de esta pero no llegan hasta la calzada. La operación de limpieza también incluye la remoción de derrumbes cuyo volumen se menor a 20 m³.

b. Materiales necesarios para realizar la obra

<http://h1.hondocompras.gob.hn/Docs/Lic1230LPN-SIT-145-2023201-PliegoTerminosdeReferencia.pdf>





Secretaría de Infraestructura
y Transporte



HONDURAS
REPUBLICA DE LA AMÉRICA CENTRAL

Contiene:

PUBLICACIÓN ONCAE

SIT

Dirección General de Conservación Vial

Normativa

Compradores Institucionales

Busqueda Avanzada

Expediente	LPN-SIT-145-2023
Entidad	Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT)
Unidad de Compra	Dirección General de Conservación Vial
Objeto	Construcción y Pavimentación del tramo carretero: San Francisco de Becerra - San Luis de Las Lajas, Ubicado en el Departamento de Olancha
Fecha de Inicio	24/10/2023 04:09:00 p.m.
Fecha Recepción Ofertas	15/11/2023 10:00:00 a.m.
Fecha Cierre Aclaratorias	08/11/2023 04:10:00 p.m.
Tipo Fuente	Recursos Nacionales
Fuente	Entidad
Modalidad	Licitación pública nacional
Etapa	Adjudicado
Tipo Adquisición	Obras
Lugar Recepción Ofertas	Salón de Usos Múltiples de la SIT
Valor Pliegos	Lps. 0.00
Contacto	DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION VIAL 2232-7200 EXT. 1500/1501 redvialcontrataciones@sit.gob.hn
Detalle de la Compra	
Productos y/o Servicios Solicitados	Documentos
Participantes	Adjudicado a
Archivos	
Aviso de Prensa	Lic1230LPN-SIT-145-2023100-AvisodePrensa.pdf
Pliego o Terminos de Referencia	Lic1230LPN-SIT-145-2023201-PliegoTerminosdeReferencia.pdf
Enmienda o Adendum	Lic1230LPN-SIT-145-2023402-EnmiendaAdendum.pdf
Enmienda o Adendum	Lic1230LPN-SIT-145-2023404-EnmiendaAdendum.pdf
Aclaratoria	Lic1230LPN-SIT-145-2023503-Aclaratoria.pdf
Acta de Recepcion y Apertura de Ofertas	Lic1230LPN-SIT-145-2023605-ActaRecepcionAperturaDeOfertas.pdf
Resolucion de la Adjudicación	Lic1230LPN-SIT-145-2023806-ResoluciondeAdjudicacion.pdf

Contiene:

ACTA DE RECEPCIÓN DE OFERTA

ACTA DE RECEPCIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

PROCESO NO. LPN-SIT-145-2023

En el Salón de Usos Múltiples, de la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), Barrio la Bolsa, Comayagüela, M.D.C. Honduras C.A., a los ocho (08) días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés (2023); siendo la diez en punto (10:00 a.m.), día y hora señalados para la recepción de las Ofertas del Proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO"** el Licenciado **CELSO REYES** representante de la Unidad de Apoyo Técnico de Inversión, **CARLOS VELASQUEZ** representante de la Unidad de Apoyo Técnico de Inversión, las empresa; **"HIDALGO E HIDALGO, WILLIAM Y MOLINA"** se procedió a la apertura de las ofertas, leyéndose lo siguiente:

1. HIDALDO E HIDALGO S.A.

EMPRESA:
BENEFICIARIO: SIT
FIANZA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA: 2752523
BANCO: FICOHSA
CANTIDAD: 8,000,000.00
VIGENCIA: 8/11/2023-8/02/2024
MONTO TOTAL: L.307,934,947.72

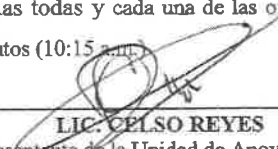
2. WILLIAM Y MOLINA S.A. DE C.V.

EMPRESA:
BENEFICIARIO: SIT
FIANZA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA: 2-5929
BANCO: MAPFRE
CANTIDAD: 7,500,000.00
VIGENCIA: 8/11/2024-7/02/2024
MONTO TOTAL: L.364,741,968.14

Fundamentamos la presente acta en los Artículos No. 38 (numeral 1), 41, 46, 50 y 64 de la Ley de Contratación del Estado y los Artículos 122, 123 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

[Handwritten signature]

Leídas todas y cada una de las ofertas se cerró dicho evento a la diez de la mañana con quince minutos (10:15 am)



LIC. CELSO REYES
Representante de la Unidad de Apoyo Técnico
de Inversión



CARLOS VELASQUEZ
Representante de la Unidad de Apoyo Técnico de
Inversión



**REPRESENTANTE EMPRESA
HIDALGO E HIDALGO**



**REPRESENTANTE EMPRESA
WILLIAM Y MOLINA**

Contiene:

ADJUDICACIÓN

Comayagüela M.D.C., 19 de marzo de 2024

Oficio SIT-UATI-551-2023

Ingeniero
DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
Representante Legal
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.
Su Oficina

Ref.: LPN-SIT-145-2023 - Adjudicación

Por este medio, me dirijo a usted con referencia al Proceso de Licitación Pública Nacional No. **LPN-SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO"**. El cual será Financiado con fondos del Gobierno de la República de Honduras.

Al respecto me permito comunicarle, que el Proceso en mención le ha sido adjudicado por un monto total de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS (L. 307,934,947.72)**.

Por lo anterior, solicito a usted pasar por las oficinas de la Unidad De Apoyo Técnico De Inversión De La Secretaria De Infraestructura Y Transporte (SIT), para recibir la respectiva Constancia de Adjudicación y proceda con el trámite de las Garantías de Anticipo y Cumplimiento, las que deberán ser entregadas a la SIT dentro de los cinco (05) días hábiles a partir del día siguiente de la notificación de este Oficio. De no cumplir con este requisito nos reservamos el derecho de ejecutar las acciones legales correspondientes.

Documentos que deberá presentar:

- 1) Recibo original y Copia con la nueva modalidad exigida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR)

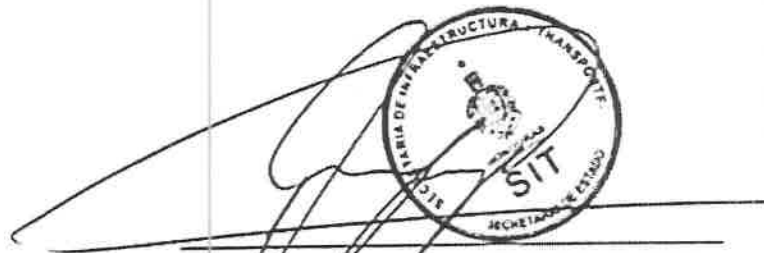
Todas las Constancias deberán estar vigentes, así como Copias con su respectivo Certificado de Autenticidad emitido por Notario de:

1. Constancia de la Procuraduría General de la República, de no tener juicios y cuentas pendientes con el Estado.
2. Constancia de estar inscrito en el Registro de Contratistas que lleva la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones (ONCAE).
3. Constancia de Solvencia de Servicio de Administración de Rentas de la República de Honduras (SAR) de la Empresa o recibo de pago vigente.
4. Constancia de Solvencia extendida por el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) o recibo de pago vigente
5. Original o fotocopia actualizada de la solvencia del Instituto Nacional de
6. Formación Profesional (INFOP) o recibo de pago vigente
7. Constancia que acredite que la Empresa está debidamente inscritos y
8. solvencia con el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH).

FUNDAMENTOS DE DERECHO:

Artículos 45, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 137 y 139 de la Ley de Procedimiento Administrativo; 9, 15, 16, 38, 51, 63 numeral 1) de la Ley de Contratación del Estado y 7, 26, 29, 30, 39, 53 y 142, 169 y 170, 171 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y Artículo 11 de la Ley Especial para la Simplificación de los Procedimientos de Inversión en Infraestructura Pública.

Atentamente,



MSC. ING. OCTAVIO JOSE PINEDA PAREDES

Secretario de Estado en los Despachos de la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT)

- CC: Lic. Javier Lacayo Mora y director Unidad de Apoyo Técnico de Inversión
- CC: Archivo



Secretaría de Infraestructura
y Transporte



HONDURAS
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

Contiene:
CONTRATO

SIT
Dirección General de Conservación Vial

Proyecto:
**CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE
BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO**

Contiene:
Documentación Contractual
HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS, S.A. DE C.V.

CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN
No. SIT-CO-026-2024

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.”

Nosotros: **OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES**, hondureño, mayor de edad, soltero, Ingeniero Civil, con domicilio legal en el **BARRIO LA BOLSA**, Comayagüela, Municipio del Distrito Central, Departamento de Francisco Morazán, con Documento Nacional de Identificación (DNI) número **0801199024191**; actuando en mi condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)**; creada mediante Decreto Ejecutivo número **PCM-05-2022**, publicado en el Diario Oficial La Gaceta, número **35,893**, de fecha **6 de abril del año 2022**, nombrado mediante Acuerdo Ejecutivo No. **11-2024**, de fecha **03 de enero del año 2024**; con suficientes facultades para suscribir actos como el presente, quien en adelante y para estos efectos se denominará **EL CONTRATANTE** por una parte y **EL CONTRATISTA DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO**, mayor de edad, de nacionalidad hondureña, con Documento de Identificación Migratoria: No. **012703201400558**, con Registro Tributario Nacional, No. **08018012515900**, Representante Legal de la Empresa **“HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. DE C.V.”** con domicilio en Blvd. Suyapa, Edificio Metropolis, Torre 2, Piso 20, Local 22004, correo: dafnefugon@gmail.com, teléfono: **(504) 9876-6003**, Empresa constituida conforme las leyes de la República, con número de Registro Tributario Nacional No. **08019013549808**; hemos convenido en suscribir el presente **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN: “CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO”**. De conformidad con las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, y se ha aceptado la Oferta presentada por **EL CONTRATISTA** para la ejecución y terminación de dichas Obras y para la subsanación de cualquier defecto de las mismas.

EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA acuerdan lo siguiente:

CLÁUSULA I: DEFINICIONES:

Siempre que en el presente Contrato se empleen los siguientes términos, se entenderá que significan lo que se expresa a continuación:

1. **EL GOBIERNO:** El Gobierno de la República de Honduras (Poder Ejecutivo), quien actuará por intermedio de la Secretaría.
2. **LA SECRETARÍA:** La Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT).
3. **LA DIRECCIÓN:** Dirección General de Conservación Vial de La Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT).
4. **UNIDAD EJECUTORA:** Unidad de Rehabilitación Red Vial/ Fondos Nacionales /Fondos Externos.
5. **FINANCIAMIENTO:** Fondos propios del Gobierno de Honduras.

6. **EL CONTRATANTE:** El Gobierno de la República de Honduras a través de la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT).
7. **EL CONTRATISTA:** La empresa constructora: "HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. DE C.V."
8. **LA SUPERVISIÓN:** La firma Consultora contratada para la supervisión del proyecto, denominada en algunos documentos como INGENIERO.
9. **INGENIERO COORDINADOR:** Funcionario de enlace de parte de la Dirección General de Conservación Vial, encargado de coordinar las acciones que se susciten entre **EL CONTRATISTA, EL SUPERVISOR Y EL CONTRATANTE.**
10. **SUPERINTENDENTE:** El Ingeniero Civil debidamente colegiado solvente con el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, (CICH) y aprobado por **LA DIRECCIÓN** que actuará como Ingeniero Residente del proyecto por parte del Contratista.
11. **GERENTE DE PROYECTO:** Ingeniero Civil, aprobado por **LA DIRECCIÓN**, representante de **EL CONTRATISTA** que organizará, planificará, coordinará las actividades a ejecutarse, así mismo velará por el cumplimiento del Contrato y demás documentos que lo integran.
12. **PROYECTO** "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO".

CLÁUSULA II: TRABAJO REQUERIDO:

EL CONTRATISTA con elementos suficientes para suministrar por su cuenta y riesgo, se obliga a la Construcción para **EL CONTRATANTE**, del Proyecto: "**CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO**". De conformidad con las Especificaciones, Disposiciones Especiales, y Convenios Suplementarios anexos al Contrato. Tales documentos están descritos en la Cláusula VII que forman parte del presente Contrato.

CLÁUSULA III: ORDEN DE INICIO Y PLAZO

- a. **Orden de Inicio:** Las partes acuerdan que la Orden de Inicio será emitida una vez que **EL CONTRATISTA** presente los documentos que se detallan en el ARTÍCULO 68.-REQUISITOS PREVIOS AL INICIO DE OBRAS, de la Ley de Contratación del Estado:

- 1) Garantía de Cumplimiento, si lo hubiere, Garantía por Anticipo de Fondos
- 2) Programa detallado de ejecución de la obra, indicando el costo estimado por etapas, de conformidad con lo que indiquen los documentos de licitación, el programa deberá ser aprobado por el órgano responsable de la contratación.

- 3) Nómina del personal técnico asignado para la dirección y ejecución de la obra, incluyendo un plan de organización,
 - 4) Los documentos que acrediten la disponibilidad del equipo y maquinaria que se empleará en la obra.
 - 5) Los demás que se indiquen en el Reglamento o en el pliego de condiciones de licitación.
- b. **Plazo de ejecución:** EL CONTRATISTA deberá iniciar los trabajos a más tardar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por LA DIRECCION y se compromete y obliga a terminar la ejecución simultanea de las obras contratadas dentro de un plazo de **365 DÍAS CALENDARIO (12) MESES**, contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará sujeto a extensiones autorizadas por EL GOBIERNO, de acuerdo a las Especificaciones y Disposiciones Especiales o por causa de fuerza mayor. Cuando el plazo de la ejecución se modifique por aumento en las cantidades de obra del proyecto, el plazo incrementado estará de acuerdo con un estudio que para tal fin se hará el programa del trabajo, y la ampliación en plazo no podrá ser mayor al aumento proporcional en monto.

CLÁUSULA IV: PRECIOS DEL CONTRATO:

EL GOBIERNO pagará a EL CONTRATISTA por las obras objeto de este Contrato, ejecutadas satisfactoriamente y aceptadas por EL GOBIERNO y aplicadas a las cantidades de obra como aproximadas y sujetas a las variaciones establecidas en los Pliegos de Condiciones y Disposiciones Especiales y lo establecido en el artículo 74 de la Ley de Contratación del Estado de conformidad con el cuadro de cantidades estimadas y precios unitarios.

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
A	ACTIVIDADES GENERALES				
A.1	Cercas, Portones y Guardaganados	m	13,200.00	L 193.55	L 2,554,860.00
A.2	Desmonte y Desbrozo (limpieza del derecho de vía)	ha	56.00	L 46,854.31	L 2,623,841.36
A.3	Abra y Destronque	Unidad		L -	L -
A.4	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	Global	1.00	L 372,416.00	L 372,416.00
A.5	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	Global	1.00	L 574,165.10	L 574,165.10
	Total				L 6,125,282.46
B	TERRACERÍAS				
B.1	Excavación General	m3	85,500.00	L 90.23	L 7,714,665.00
B.2	Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m3	35,000.00	L 149.34	L 5,226,900.00
B.3	Acarreo Adicional	m3-km	700,000.00	L 11.05	L 7,735,000.00
	Total				L 20,676,565.00
C	PAVIMENTO				
C.1	Sub-Base Granular	m3	33,400.00	L 380.68	L 12,714,712.00
C.2	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	58,900.00	L 247.17	L 14,558,313.00
C.3	Estabilización de Sub Base con Cemento, e= 20.00 cm.	m3	33,400.00	L 126.41	L 4,222,094.00
C.4	Imprimación	m2	150,000.00	L 60.12	L 9,018,000.00
C.5	Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, e=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m3	25,950.00	L 4,289.25	L 111,306,037.50
C.6	Acera de Hormigón de Cemento Portland e= 10.00 cm, e= 210 kg/cm²	m2	2,000.00	L 460.84	L 921,680.00

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
C.7	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm. f'c= 210 Kg/cm²	m	6,500.00	L 272.83	L 1,773,395.00
C.8	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm² en Cierre de Hombros	m³	1,220.00	L 3,636.11	L 4,436,654.20
	Total				L 158,950,285.70
D	OBRAS DE DRENAJE MENOR Y MAYOR				
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR				
D.1.1	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m³	2,600.00	L 278.24	L 723,424.00
D.1.2	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo II	m	330.00	L 12,576.02	L 4,150,086.60
D.1.3	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo II	m	550.00	L 7,854.13	L 4,319,771.50
D.1.4	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	50.00	L 6,636.11	L 331,805.50
D.1.5	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	600.00	L 5,222.89	L 3,133,734.00
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m³	450.00	L 3,449.03	L 1,552,063.50
D.1.7	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m³	150.00	L 3,631.12	L 544,668.00
D.1.8	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h= 2.00 m - 2.50 m	Unidad	4.00	L 43,072.85	L 172,291.40
D.1.9	Hormigón Estructural Clase B para Disipador	m³	300.00	L 4,512.21	L 1,353,663.00
D.1.10	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e= 10.00 cm	m³	2,700.00	L 4,018.13	L 10,848,951.00
	Sub - Total				L 27,130,458.50
D.1.11	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE				
D.1.11.1	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m³	180.00	L 7,174.89	L 1,291,480.20
D.1.11.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	17,000.00	L 53.48	L 909,160.00
D.1.11.3	Concreto Ciclópico para Cajas Puente	m³	2,100.00	L 3,612.82	L 7,586,922.00
D.1.11.4	Excavación para Estructuras	m³	3,200.00	L 512.56	L 1,640,192.00
D.1.11.5	Barandal Metálico	m	160.00	L 1,453.96	L 232,633.60
	Sub - Total				L 11,660,387.80
D.2	OBRAS DE DRENAJE MAYOR				
D.2.1	CONSTRUCCIÓN DE PUENTE				
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
D.2.1.1.1	Trazado y Marcado con Equipo de Topografía	mL	60.00	L 1,590.92	L 95,455.20
D.2.1.1.2	Excavación en Roca	m³	270.00	L 439.30	L 118,611.00
D.2.1.1.3	Excavación Estructural	m³	3,200.00	L 448.83	L 1,436,256.00
D.2.1.1.4	Relier o con Material del Sitio	m³	70.00	L 470.97	L 32,967.90
D.2.1.1.5	Relier o con Material de Préstamo	m³	4,500.00	L 545.88	L 2,456,460.00
	Sub - Total				L 4,139,750.10
D.1.1.2	SUBESTRUCTURA				
D.2.1.2.1	ESTEIBO				
D.2.1.2.1.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	720.00	L 18,829.99	L 13,557,592.80
D.2.1.2.1.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm²	m³	900.00	L 7,985.93	L 7,187,337.00
D.2.1.2.1.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	49,800.00	L 53.48	L 2,663,304.00
D.2.1.2.1.4	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	24.00	L 33,114.37	L 794,744.88
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	12.00	L 33,114.37	L 397,372.44
D.2.1.2.1.6	Imbornales de PVC de 4"	m	130.00	L 1,927.27	L 250,545.10

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
	Sub - Total				L 24,850,896.22
D.2.1.2.2	PILASTRA				
D.2.1.2.2.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	48.00	L 18,829.99	L 903,839.52
D.2.1.2.2.2	Concreto Hidráulico Clase "A" $f_c=280$ kg/cm ²	m ³	50.00	L 7,985.93	L 399,296.50
D.2.1.2.2.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	3,270.00	L 54.87	L 179,424.90
D.2.1.2.2.4	Apoyo de Neopreno Dureza Shore 60 (70x60x5 cms)	Unidad	8.00	L 33,114.37	L 264,914.96
D.2.1.2.2.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	4.00	L 33,114.37	L 132,457.48
	Sub - Total				L 1,879,933.36
D.2.1.3	SUPERESTRUCTURA				
D.2.2.3.1	Viga AASHTO Tipo III	m	200.00	L 24,607.20	L 4,921,440.00
D.2.2.3.2	Concreto Hidráulico Clase "A" $f_c=280$ kg/cm ²	m ³	315.00	L 7,985.93	L 2,515,567.95
D.2.2.3.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	34,450.00	L 53.48	L 1,842,386.00
D.2.2.3.4	Pretil de Concreto, $f_c = 280$ kg/cm ²	m	100.00	L 4,493.95	L 449,395.00
D.2.2.3.5	Imbornales de PVC de 4"	m	40.00	L 2,520.03	L 100,801.20
D.2.2.3.6	Juntas de Expansión de 2.5 cm (Suministro/Instalación)	m	50.00	L 8,373.23	L 418,661.50
	Sub - Total				L 10,248,251.65
D.2.1.4	APROXIMACIONES				
D.2.2.4.1	Concreto Hidráulico Clase "A" $f_c=280$ kg/cm ²	m ³	110.00	L 7,985.93	L 878,452.30
D.2.2.4.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	4,310.00	L 53.48	L 230,498.80
	Sub - Total				L 1,108,951.10
	Total Obras de Drenaje Mayor y Menor				L 81,018,628.73
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	4.00	L 28,696.55	L 114,786.20
E.2	Barrera de Defensa Metálica Tipo Flex Beam	m	50.00	L 2,364.03	L 118,201.50
	Total				L 232,987.70
F	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL				
F.1	Señalización Vertical de Proximidad de Zona Escolar E-1-1/E-1-2	Unidad	6.00	L 12,039.86	L 72,239.16
F.2	Señalización Vertical de Proximidad a Zona Escolar E-1-3	Unidad	6.00	L 12,039.86	L 72,239.16
F.3	Señalización Vertical de información y destino ID-2-1	Unidad	6.00	L 12,293.38	L 73,760.28
F.4	Señalización Vertical de Información y Destino ID-2-4	Unidad	2.00	L 12,293.38	L 24,586.76
F.5	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-1-4	Unidad	2.00	L 12,293.38	L 24,586.76
F.6	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-1-8	Unidad	2.00	L 12,293.38	L 24,586.76
F.7	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-6-9a	Unidad	6.00	L 11,244.51	L 67,467.06
F.8	Señales para identificar el kilometraje I1-4-2b	Unidad	26.00	L 9,583.83	L 249,179.58
F.9	Señalización Vertical de Prevención P-1-2	Unidad	40.00	L 6,922.26	L 276,890.40
F.10	Señalización Vertical de Prevención P-1-4	Unidad	10.00	L 6,862.47	L 68,624.70
F.11	Señalización Vertical de Prevención P-1-5	Unidad	12.00	L 7,062.00	L 84,744.00
F.12	Señalización Vertical de Prevención P-1-9	Unidad	50.00	L 6,922.26	L 346,113.00
F.13	Señalización Vertical Preventivas P-2-3	Unidad	4.00	L 7,341.74	L 29,366.96

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
F.14	Señalización Vertical Preventivas P-2-5	Unidad	6.00	L 8,810.45	L 52,862.70
F.15	Señalización Vertical Preventivas P-9-4	Unidad	4.00	L 11,957.44	L 47,829.76
F.16	Señalización Vertical Preventivas P-10-5	Unidad	10.00	L 9,859.32	L 98,593.20
F.17	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(a)	Unidad	12.00	L 8,316.47	L 99,797.64
F.18	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(b)	Unidad	12.00	L 8,316.47	L 99,797.64
F.19	Señalización Vertical de Restricción R-1-1	Unidad	26.00	L 8,181.04	L 212,707.04
F.20	Señalización Vertical de Restricción R-1-2	Unidad	12.00	L 8,181.04	L 98,172.48
F.21	Señalización Vertical de Restricción R-10-1	Unidad	8.00	L 8,460.84	L 67,686.72
F.22	Señalización Vertical de Restricción R-13-1	Unidad	20.00	L 8,460.84	L 169,216.80
F.23	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco en Cruces Peatonales	m	125.00	L 1,673.94	L 209,242.50
F.24	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Amarillo para Bordillos	m	300.00	L 1,252.52	L 375,756.00
F.25	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Continua de 15cm	m	28,100.00	L 73.27	L 2,058,887.00
F.26	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Intermitente de 15cm	m	5,000.00	L 75.80	L 379,000.00
F.27	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Continuo Amarillo de 15cm	m	14,100.00	L 72.06	L 1,016,046.00
F.28	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Intermitente Amarillo de 15cm	m	3,000.00	L 81.39	L 244,170.00
F.29	Violetas de 2 Caras Blancas	Unidad	1,450.00	L 92.83	L 134,603.50
F.30	Violetas de 1 Cara Blanca y 1 Cara Roja	Unidad	1,450.00	L 92.83	L 134,603.50
F.31	Violetas de 2 Caras Amarillas	Unidad	1,450.00	L 98.11	L 142,259.50
F.32	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de una Dirección	Unidad	30.00	L 8,837.73	L 265,131.90
F.33	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de Tres Direcciones	Unidad	12.00	L 10,782.21	L 129,386.52
F.34	Rayas con espaciamentos logarítmicos	m	1,300.00	L 309.54	L 402,402.00
F.35	Bandas Alertadoras	Unidad	7.00	L 17,676.11	L 123,732.77
Total					L 7,976,269.75
G	MEDIDAS AMBIENTALES				
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				
G.1.1	Excavación para Estructuras	m3	2,000.00	L 512.56	L 1,025,120.00
G.1.2	Concreto Ciclopeo para Muros	m3	1,000.00	L 3,524.00	L 3,524,000.00
G.1.3	Hormigón Estructural Clase B para Base de Muro	m3	200.00	L 3,443.05	L 688,610.00
G.1.4	Estabilización de Talud con Vetiver	m2	2,400.00	L 71.94	L 172,656.00
	Sub - Total				L 5,410,336.00
G.2	MANEJO DE RECURSOS NATURALES				
G.2.1	Siembra y Mantenimiento de Árboles Durante la Construcción	Unidad	2,500.00	L 331.49	L 828,725.00

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
	Sub - Total				L 828,725.00
	Total				L 6,239,111.00
	A: SUB-TOTAL DE OBRA LPS. =				L 281,219,130.34
H	MONTOS PROVISIONALES				
H.1	B: Implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social		1,50%	L 281,219,130.34	L 4,218,286.96
H.2	C: Administración Delegada o Trabajo por Día	%	4%	L 281,219,130.34	L 11,248,765.21
H.3	D: Reconocimiento de Mayores Costos o Cláusula Escalatoria	%	4%	L 281,219,130.34	L 11,248,765.21
	TOTAL CONSTRUCCIÓN (A+B+C+D) LPS. =				L 307,934,947.72

Los pagos a **EL CONTRATISTA** se harán con los fondos que para tal fin sean asignados por el Congreso Nacional anualmente en el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República.

CLÁUSULA V: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO:

El monto de este Contrato se ha estimado en la suma de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 72/100 CENTAVOS (L.307,934,947.72)**, y queda convenido que el pago de la cantidad mencionada se hará en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras, mediante estimaciones de pago, en las cuales se podrá reconocer hasta el **ochenta por Ciento (80%)** del valor de los materiales almacenados en el sitio del proyecto, deduciéndose dicho valor en las siguientes estimaciones de pago. Es entendido y convenido por ambas partes que, no obstante, el monto y el plazo del contrato, el compromiso de **EL GOBIERNO** durante el año 2024 se limita a la cantidad que aparece en la asignación del Presupuesto General de Ingresos y Egresos a que se refiere a la Cláusula V: Monto del Contrato y Forma de Pago, y que la ejecución y pago de la obra correspondiente a los años siguientes queda condicionada a que el Congreso Nacional apruebe en el Presupuesto de dichos años los fondos correspondientes. **La no aprobación de estos fondos por el Congreso Nacional dará derecho a la resolución del contrato sin más obligación por parte de EL GOBIERNO, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la resolución del contrato.**

CLÁUSULA VI: ANTICIPO:

EL GOBIERNO suministrará a **EL CONTRATISTA** en concepto de ANTICIPO, una suma igual al **veinte por ciento (20%)** del monto total de la obra a ejecutar. Esta cantidad será amortizada a partir de la primera estimación mediante deducciones del **veinte por ciento (20%)** de cada una de ellas excluyendo los montos antes mencionados; en la estimación final, se le deducirá el saldo que hubiese pendiente. Es entendido que con el Anticipo **EL CONTRATISTA** deberá invertir el Anticipo de acuerdo con el Plan de Inversión, el cual deberá ser entregado a **LA SUPERVISIÓN** para su control y cumplimiento, ya que no se reconocerán aumentos después de otorgado el Anticipo, siendo responsabilidad única de **EL CONTRATISTA** su adquisición oportuna; el Anticipo también servirá para cubrir los gastos iniciales de movilización según lo indica el Artículo 179 del Reglamento de La Ley de Contratación del Estado. El **cien por ciento (100%)** de dicho Anticipo será entregado a **EL CONTRATISTA** en Lempiras, moneda nacional de la República de Honduras en un solo pago que se tramitará dentro de los **cinco (5)** días hábiles después de que **EL CONTRATISTA** haya rendido la **GARANTÍA POR ANTICIPO Y GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO** y después de que **EL CONTRATANTE** haya revisado y aceptado dichas Garantías.

CLÁUSULA VII: DOCUMENTOS ANEXOS DEL CONTRATO:

EL CONTRATISTA se obliga a efectuar las obras objeto de este Contrato, de acuerdo con los siguientes documentos anexos que quedan incorporados a este Contrato y forman parte integral del mismo, tal como si estuvieran individualmente escritos en él:

1. Cualquier Orden de Cambio o modificación de este Contrato, a solicitud del **CONTRATANTE** y que el mismo no se encuentre establecidos en los alcances originales del proyecto ni en los Documentos de Licitación. Sea ésta aprobada o no.
2. El Documento de Licitación del Proyecto y sus Anexos.
3. Aclaraciones y Adendas a los Documentos de Licitación.
4. Invitación a Licitación.
5. Pliego de Instrucciones a los Postores.
6. La Oferta.
7. Declaración Jurada.
8. Los Documentos de Precalificación presentados por el o los contratistas.
9. Lista Certificada y Firmada de Cotizaciones sobre materiales recibida por **EL CONTRATISTA**, antes de la Licitación y que acompañó en su oferta.
10. Garantía Bancaria / fianza de Cumplimiento, por el Anticipo, y de Calidad.
11. Pliego de Condiciones Generales.
12. Pliego de Condiciones y Disposiciones Especiales.
13. Las últimas Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras y Puentes de **LA DIRECCIÓN**.
14. El Programa de Trabajo aprobado por **LA DIRECCIÓN**.
15. Tabla de Alquiler de Equipo establecida por **LA DIRECCIÓN**.
16. Procedimiento para reconocimiento de mayores costos por fórmula.
17. La Orden de Inicio.
18. Los Planos.
19. Seguros.
20. Principio de Integridad.

En caso de haber discrepancia entre lo dispuesto en el contrato y los anexos, privará lo expuesto en el contrato y en caso de discrepancia entre dos o más anexos, privará lo previsto en el anexo específicamente relativo al caso en cuestión.

CLÁUSULA VIII: PREVALENCIA DE LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES

El presente Contrato prevalecerá sobre todos los demás documentos contractuales. Se considerará que los documentos enumerados a continuación forman parte del presente Contrato:

- (i) Carta de Adjudicación.
- (ii) La Oferta.
- (iii) Enmiendas.
- (iv) Condiciones Generales (CG).
- (v) Condiciones Especiales (CE): Parte A. Datos del Contrato.
- (vi) Condiciones Especiales (CE): Parte B. Disposiciones Específicas.
- (vii) Estructura Presupuestaria.
- (viii) Especificaciones Técnicas.
- (ix) Contrato Accesorio de Corresponsabilidad por Cumplimiento de Medidas de Mitigación y Transferencia de Responsabilidades Relativas a Actividades de Impacto Ambiental y Social en el Sitio.
- (x) Planos.
- (xi) Principio de Integridad.
- (xii) El Documento de Licitación del Proyecto y sus Anexos.
- (xiii) Aclaraciones y Adendas a los Documentos de Licitación.
- (xiv) Ordenes de Cambio y Modificaciones al contrato.
- (xv) Ley de Contratación del Estado y Reglamento.

(xvi) Reglamento de las disposiciones Generales de Presupuesto.

CLÁUSULA IX: SUPERVISIÓN DEL PROYECTO:

- a. **EL GOBIERNO** supervisará la ejecución de este proyecto por medio de la persona o firma consultora que se contrate y se especifique en la Cláusula I. Definiciones, numeral 8 de este contrato.
- b. **LA DIRECCIÓN** velará porque la ejecución de la obra se realice de acuerdo con los documentos contractuales y para tal efecto y sin necesidad de hacerlo del conocimiento de **EL CONTRATISTA**, podrá efectuar cuantas inspecciones considere conveniente; dicha inspección también podrá ser efectuada por **LA SECRETARIA**, o cualquier otra Institución Gubernamental y **EL CONTRATISTA** se verá obligado a dar las facilidades necesarias para la inspección y facilitará o hará que se facilite el libre acceso en todo tiempo a los lugares donde se prepare, fabriquen o manufacturen todos los materiales y donde la construcción de la obra esté efectuándose; asimismo, proveerá la información y asistencia necesaria para que se efectúe una inspección detallada y completa.

CLÁUSULA X: LIBROS Y REGISTROS

EL CONTRATISTA deberá mantener libros y registros en idioma español relacionados con el proyecto, de conformidad con sanas prácticas de contabilidad generalmente aceptadas, adecuadas para identificar los bienes y servicios financiados bajo este contrato; estos libros y registros podrán ser inspeccionados y auditados durante la ejecución del contrato y en la forma que **EL GOBIERNO** considere necesario. Los libros y registros, así como los documentos y demás informaciones relativas a gastos y cualquier otra operación relacionada con el proyecto, deberán ser mantenidos por **EL CONTRATISTA** por un período de cinco (5) años después de terminado el proyecto. Durante ese período, estarán sujetos en todo tiempo a inspección y auditorías que **EL GOBIERNO** considere razonable efectuar.

CLÁUSULA XI: SEGUROS:

EL CONTRATISTA deberá mantener y exigirá que los Sub-Contratistas lo hagan en los trabajos que en su caso sub-contraten, por lo menos los siguientes seguros:

- a. Seguros por Accidente de Trabajo: **EL CONTRATISTA** proporcionará y mantendrá seguros por accidentes de trabajo para todas las personas que se empleen bajo este contrato. **EL CONTRATISTA** acuerda incluir las estipulaciones de este párrafo en todos los Sub-Contratos que suscriba. Será responsabilidad de **EL CONTRATISTA** cerciorarse de que los empleados de cualquier Sub-Contratista estén amparados como se estipula en este literal de igual forma que los empleados de **EL CONTRATISTA**.
- b. Seguros que cubran Daños a Terceros: **EL CONTRATISTA** proporcionará y mantendrá seguros para garantizar el pago por daños a terceros que pudiesen ocasionarse en virtud de la ejecución del proyecto.
Los seguros antes descritos deberán ser contratados de acuerdo con las condiciones siguientes:
 1. Plazos para obtener los seguros: a. comprobantes de seguros: 20 días calendarios;
b. pólizas relevantes: 20 días calendario posteriores a la orden de inicio.
 2. Monto máximo de cantidades deducibles del seguro contra riesgos del contratante: dos por ciento (2%) de la suma asegurada.
 3. Monto mínimo del seguro de responsabilidad civil (contra riesgos de terceros): TRESCIENTOS MIL LEMPIRAS (L. 300,000.00).

CLÁUSULA XII: GARANTÍAS:

1. **EL CONTRATISTA** queda obligado a rendir las Garantías siguientes:
 - a. Garantía de Cumplimiento: **EL CONTRATISTA** se obliga a otorgar a favor de **EL CONTRATANTE** una garantía bancaria / fianza, equivalente al quince por ciento (15%) del valor total de este contrato la cual estará vigente hasta tres (3)

meses después del plazo previsto para la entrega de la obra, cortados a partir de la fecha de la firma del Contrato.

- b. Garantía por Anticipo de Fondos. **EL CONTRATISTA** está obligado a presentar una garantía bancaria / fianza por Anticipo, por una cantidad igual al **cien por ciento (100%)**, del monto del Anticipo y con una duración igual al correspondiente plazo de construcción.
 - c. Garantía de Calidad. para garantizar el reemplazo de todo el trabajo o material defectuoso que resultara **EL CONTRATISTA** se compromete a presentar una garantía bancaria / fianza de calidad por el **cinco por ciento (5%)** por el monto del Contrato con una cobertura de **un (1) año** contado a partir de la fecha del Acta final de Recepción del Contrato.
2. Las Garantías establecidas en los literales a) y b) del numeral anterior, deberán presentarse en un plazo no mayor de **diez (10) días calendario** después de haberse suscrito el correspondiente contrato y la Garantía establecida en el literal c) deberá presentarse a más tardar **diez (10) días** después de efectuada la Recepción Final y/o entregada la respectiva Acta de Recepción Final firmada y sellada, de conformidad con el siguiente procedimiento:
- a. Mediante solicitud formal, **EL CONTRATISTA** presentará a **LA DIRECCIÓN** y pedirá la aprobación correspondiente, adjuntando a su escrito el original de dicha Garantía.
3. Las presentes garantías se harán efectivas al simple requerimiento que haga **LA SECRETARÍA**. Serán nulas todas las cláusulas o condiciones que contravengan esta disposición.
4. El Oferente que pretende impugnar o iniciar un procedimiento que retrase la adjudicación de un proyecto o los trámites de legalización del contrato, deberá acompañar con su escrito de iniciación una garantía o caución a favor de la Hacienda Pública con un valor igual al **diez por ciento (10%)** de su oferta, la cual se hará efectiva en caso de que la impugnación o cualquier pretensión del oferente resulte infundada o improcedente.

CLÁUSULA XIII: PERSONAL:

- a. **EL CONTRATISTA** queda obligado a tener el personal que se requiera para garantizar la correcta ejecución del proyecto y a mantener en la obra el personal técnico necesario, para garantizar la calidad de esta. **LA DIRECCIÓN** podrá solicitar a **EL CONTRATISTA** el retiro del personal que no demuestre capacidad, eficiencia, buenas costumbres y honradez en el desempeño de su labor y **EL CONTRATISTA** deberá sustituirlo en el término de **quince (15) días calendario** por personal calificado.
- b. **EL CONTRATISTA** deberá designar un Gerente de Proyecto con cinco (5) años de experiencia en obras de naturaleza y magnitud similares a las actuales, incluyendo no menos de tres (3) años como gerente de proyecto.
- c. **EL CONTRATISTA** deberá mantener un **SUPERINTENDENTE** para la ejecución de las obras de este contrato y una vez terminadas, durante el tiempo que el Ingeniero lo considere necesario para el debido cumplimiento de las obligaciones de **EL CONTRATISTA**. El **SUPERINTENDENTE** será un Ingeniero Civil colegiado y solvente con el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras con cinco (5) años de experiencia en obras de naturaleza y magnitud similares a las actuales, debiendo permanecer en el proyecto para estar constantemente al frente de las obras y dedicarse a tiempo completo a la superintendencia de este.

CLÁUSULA XIV: PENAL:

- a) **EL CONTRATISTA** deberá presentar a **LA SECRETARÍA**, según sea el caso, los documentos que dicha Dependencia requiera de acuerdo con la Ley, dentro de los **diez (10) días calendario** posteriores a la notificación de adjudicación del contrato; por cada día de demora en la presentación de dicha documentación se le aplicará una multa de **CHEN LEMPIRAS (L.100.00)** por millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.

- b) **EL CONTRATISTA** deberá proceder a la firma del contrato a más tardar **cinco (5) días calendario** después de habersele comunicado por **LA DIRECCIÓN** que su contrato está listo para ser firmado; por cada día de demora en la firma del contrato se le aplicará una multa de **CIENTO CINCUENTA LEMPIRAS (L.150.00)** por cada millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.
- c) **EL CONTRATISTA** está obligado a presentar las Garantías descritas en la **Cláusula XII: GARANTÍAS**, literales (a) y (b), a más tardar **diez (10) días calendario** después de suscrito el contrato; por cada día de demora en la presentación de cada una de las Garantías después del plazo señalado, se le aplicará una multa de **CIEN LEMPIRAS (L.100.00)** por cada millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.
- d) **EL CONTRATISTA** deberá dar inicio con los trabajos a más tardar dentro de los **diez (10) días calendario** posteriores a la fecha establecida en la Orden de Inicio; por cada día de demora en el inicio de los trabajos se le aplicará una multa de **CIEN LEMPIRAS (L.100.00)** por cada millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra. Además, en caso de no iniciar los trabajos en el plazo señalado, **EL CONTRATISTA** pagará al Gobierno proporcionalmente al tiempo de demora el **diez por ciento (10%)** mensual sobre el monto del Anticipo recibido.
- e) **EL CONTRATISTA** deberá presentar a **LA SECRETARÍA**, según sea el caso, los documentos que dicha Dependencia requiera de acuerdo con la Ley, dentro de los **diez (10) días calendario** posteriores a la notificación de adjudicación del contrato; por cada día de demora en la presentación de dicha documentación se le aplicará una multa de **CIEN LEMPIRAS (L.100.00)** por millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.
- f) **EL CONTRATISTA** está obligado a mantener un **SUPERINTENDENTE** colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras para la ejecución de las obras de conformidad a la **Cláusula XIII: PERSONAL** del contrato a suscribirse. El incumplimiento de esta disposición dará lugar a que **EL CONTRATANTE** deduzca en concepto de multa la cantidad de **DIEZ MIL LEMPIRAS (L.10,000.00)** mensuales. Para garantizar la aplicación de esta Cláusula, **LA SUPERVISIÓN** deberá adjuntar con cada solicitud de pago mensual del **CONTRATISTA**, una constancia en que se establezca que el **SUPERINTENDENTE** está realizando sus actividades en el proyecto.

CLÁUSULA XV: EQUIPO:

EL CONTRATISTA dentro de los **diez (10) días hábiles** posteriores a la iniciación del proyecto, deberá remitir a **LA DIRECCIÓN** un listado en el que se describa ampliamente el equipo que está utilizando. Queda convenido que **EL CONTRATISTA** deberá mantener el equipo en buenas condiciones de operación, pudiendo retirarlo o reemplazarlo únicamente con el consentimiento escrito de LA DIRECCIÓN. El equipo que a juicio de la Empresa Consultora no esté en buenas condiciones de funcionamiento, será notificado por este, a **LA DIRECCIÓN**, el cual será retirado o reemplazado de la obra, para lo cual será necesario únicamente que **LA DIRECCIÓN** lo ordene mediante nota y su reemplazo deberá efectuarse dentro de los **quince (15) días calendario** después de recibida la nota.

CLÁUSULA XVI: FUERZA MAYOR:

Por **FUERZA MAYOR** se entenderá causas imprevistas fuera del control de **EL CONTRATISTA** incluyéndose, pero no limitándose a: desastres naturales, epidemias, actos de otros contratistas en la ejecución de los trabajos encomendados por **EL GOBIERNO**, incendios, restricciones de cuarentena, huelgas, embargos sobre fletes, guerra, hostilidades (ya sea que la guerra sea declarada o no), invasión, acto de enemigos extranjeros, rebelión, terrorismo, sabotaje por personas distintas al Personal del Contratista, revolución,

insurrección, usurpación del poder o asunción del poder por los militares, o guerra civil, disturbio, conmoción, huelga o cierre patronal por personas distintas al Personal del **CONTRATISTA**, municiones de guerra, material explosivo, radiación ionizante o contaminación por radioactividad, salvo en los casos en que ello pueda ser atribuible al uso de dichas municiones, materiales explosivos, radiaciones o radioactividad por **EL CONTRATISTA**, y desastres naturales como terremotos, inundaciones, huracanes, tifones o actividad volcánica.

Si por Fuerza Mayor una de las Partes se ve o se verá impedida de cumplir sus obligaciones sustanciales en virtud del Contrato, ésta notificará a la otra sobre la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones que no se puedan o no se podrán cumplir. La notificación se hará dentro del plazo de **catorce (14) días** a partir de la fecha en que la Parte tomó, o debió haber tomado conocimiento, de la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor. Una vez que se haga la notificación, la Parte estará eximida del cumplimiento de sus obligaciones por el tiempo que dicha Fuerza Mayor le impida cumplirlas. Sin perjuicio de cualquier otra disposición de esta Cláusula, la Fuerza Mayor no será aplicable a las obligaciones de pago de cualquiera de las Partes de hacer los pagos a la otra Parte en virtud del Contrato.

Cada una de las Partes hará en todo momento todo lo que esté a su alcance para reducir al mínimo cualquier demora en el cumplimiento del Contrato como resultado de una situación o circunstancia de Fuerza Mayor. Una Parte notificará a la otra cuando deje de verse afectada por la situación o circunstancia de Fuerza Mayor.

Este Contrato podrá ser suspendido y/o cancelado parcial o totalmente por **EL CONTRATANTE**, por causas de fuerza mayor que a su juicio lo justifiquen. En tal caso **EL CONTRATANTE** hará una liquidación de los trabajos realizados a la fecha y pagará a **EL CONTRATISTA** una compensación por los gastos en que razonablemente haya incurrido, acreditables por este, en previsión de la ejecución total del contrato.

CLÁUSULA XVII: OTRAS OBLIGACIONES:

- 1) Este Contrato está sometido a las leyes de la República de Honduras, y en consecuencia todo lo relacionado con la ejecución del proyecto estará sometido a dichas leyes.
- 2) **EL CONTRATISTA** no asignará, transferirá, pignoraré, sub-contratará o hará otras disposiciones de este Contrato o cualquier parte del mismo, así como de derechos, reclamos u obligaciones de **EL CONTRATISTA**, derivados de este Contrato a menos que tenga el consentimiento escrito de **EL CONTRATANTE**, por medio de **LA SECRETARÍA** o de **LA DIRECCIÓN** en caso de sub-contratar.

Para que **EL CONTRATISTA** pueda suscribir un sub-contrato, éste no podrá exceder del 40% del presupuesto total de la obra y deberá obtener previamente la autorización de **LA DIRECCIÓN**, para lo cual presentará en forma íntegra el texto del sub-contrato, en el que deberá hacerse constar que no se otorgarán dispensas para la introducción de repuestos y accesorios; además en dicho texto deberán ser incluidas todas las prevenciones que **LA DIRECCIÓN** considere pertinentes y consecuentemente el sub-contrato únicamente podrá ser suscrito cumpliendo con las formalidades legales y las disposiciones atinentes de este Contrato, sus anexos y especialmente el Artículo 116 de la Ley de Contratación del Estado.

CLÁUSULA XVIII: CONDICIÓN ESPECIAL DE TRABAJO:

EL CONTRATISTA está obligado a considerar en sus precios unitarios, que la carretera podrá estar en servicio durante el proceso de construcción y por consiguiente no tendrá derecho a indemnización, ni a ningún otro pago por los atrasos, daños y perjuicios ocasionados por el tráfico circulante, el cual no deberá ser detenido totalmente, sino que se ideará la forma de darle paso, aunque sea en forma parcial y por turno de sentido de circulación. Por su conveniencia **EL CONTRATISTA** podrá a su cuenta y riesgo habilitar las zonas de derecho de vía para dar paso al tránsito, previa aprobación de **LA SUPERVISIÓN y LA DIRECCIÓN**.

La longitud y la ubicación de los tramos en que se ejecuten trabajos así como la operación del pre acarreo de materiales, será fijada por **LA SUPERVISIÓN** en base a los materiales, al rendimiento y eficiencia de los equipos y el personal de que disponga **EL CONTRATISTA** y en función de la conveniencia constructiva del proyecto, principalmente a lo que respecta al control de cargas sobre los tramos ya pavimentados y/o construidos, puentes existentes y demás vías de comunicación fuera de la longitud del proyecto.

EL CONTRATISTA está obligado a mantener por su cuenta señales permanentes, tanto de día como de noche para indicar cualquier peligro o dificultad al tránsito.

Estas señales serán aprobadas por **LA SUPERVISIÓN** y deberán ser suficientemente grandes y claras, para que los conductores de vehículos las perciban a tiempo.

Además, **EL CONTRATISTA** colocará por su cuenta con la celeridad que amerita el caso, las señales adicionales que a juicio de **LA DIRECCIÓN** se requiera para la seguridad de los usuarios y será responsable por los daños y perjuicios que por su culpa o negligencia o la de sus empleados se causara a personas o bienes que transiten por el proyecto y que sufrieran accidentes por la falta de señales adecuadas.

CLÁUSULA XIX: TERMINACIÓN DEL CONTRATO POR CONVENIENCIA.

EL GOBIERNO por medio de **LA SECRETARÍA**, a su conveniencia puede en cualquier momento, dar por terminados los trabajos objeto de este contrato, total o parcialmente, sin más formalidad que una comunicación escrita dirigida a **EL CONTRATISTA** indicando los motivos de la terminación. Dicha terminación se efectuará con un (1) mes de anticipación en la forma y de acuerdo con la información que se dé en la comunicación y no perjudicará ningún reclamo anterior que **EL GOBIERNO** pudiera tener contra **EL CONTRATISTA**. Al recibir la mencionada comunicación, **EL CONTRATISTA** inmediatamente discontinuará, a menos que la comunicación especifique lo contrario, todos los trabajos y los pedidos de materiales, facilidades o suministros relacionados con la parte del Contrato que se ha dado por terminado por conveniencia.

EL GOBIERNO a su juicio podrá reembolsar a **EL CONTRATISTA** todos los gastos subsiguientes que sean razonables y necesarios, efectuados después de la fecha en que se dé por terminado el Contrato. Estos gastos deberán ser previamente justificados por **EL CONTRATISTA**.

CLÁUSULA XX: CAUSAS DE RESCISIÓN O CANCELACIÓN DEL CONTRATO:

1. **EL GOBIERNO** podrá sin responsabilidad alguna, dar por terminado el derecho de **EL CONTRATISTA** para proseguir la ejecución de la obra contratada, por las causas estipuladas en las leyes y además por las causas siguientes:

- a. En caso de evidente negligencia de **EL CONTRATISTA** en la ejecución de los trabajos, debido a la insuficiente mano de obra, falta de equipo, materiales, o fondos necesarios para cumplir con el programa de trabajo aprobado en su oportunidad para asegurar la conclusión de la obra en el plazo establecido en este Contrato. Si ejecuta los trabajos en forma inadecuada, si interrumpe la continuación de la obra o si por otras causas no desarrolla el trabajo en forma aceptable y diligente.

La negligencia se comprobará con los dictámenes de **LA SUPERVISIÓN** del proyecto y **Auditoría Interna** de la **SIT** y será calificada por **LA DIRECCIÓN**.

- b. Si **EL CONTRATISTA** es declarado en quiebra o si se comprueba su incapacidad financiera.
- c. Si se le embarga el equipo, maquinaria, fondos, implementos o materiales que se usen en la obra o cualquier suma que deba pagársele por trabajo ejecutado, si el monto del embargo le impide cumplir con sus obligaciones contractuales.
- d. Si dentro del plazo que **LA DIRECCIÓN** le hubiera fijado, no presentase las garantías o ampliaciones de estas a que está obligado conforme a este Contrato o a la ley.

- e. Si cometiera actos dolosos o culposos en perjuicio del Erario Público o en perjuicio de la ejecución de los trabajos contratados a juicio y calificación de **LA DIRECCIÓN**.
 - f. Si dejara de cumplir con cualquiera de las obligaciones que contrae en este Contrato.
 - g. Si **EL CONTRATISTA** rehusara proseguir o dejara de ejecutar el trabajo parcial o totalmente con la diligencia necesaria para cumplir con el programa de trabajo aprobado y asegurar su terminación dentro del plazo establecido en este contrato o cualquier ampliación que se le conceda.
 - h. Por aplicación de cláusula XIX.
 - i. Por aplicación de la parte final de la Cláusula V.
 - j. De igual manera se podrá dar lugar a la rescisión o resolución del Contrato según las Disposiciones Generales del Presupuesto del Sector Público.
 - k. Por aplicación de la cláusula XVI.
2. Cuando **EL CONTRATISTA** incurra en cualquiera de las causas previstas en el numeral que antecede, **LA DIRECCIÓN** concederá al Contratista y su fiador el término de **diez (10) días hábiles**, para que, acompañando las pruebas y documentación pertinentes, expresen lo que estimen procedente en defensa de sus intereses. Vencido el término indicado, **LA DIRECCIÓN** resolverá, teniendo por desvanecido el cargo formulado, o en su caso proceder por su orden en la forma siguiente:
- a. Que el fiador se subroge en los derechos y obligaciones de **EL CONTRATISTA** y prosiga con la ejecución del proyecto bajo las mismas condiciones establecidas en este contrato, para lo cual deberá subcontratar a una o varias compañías constructoras, debiendo contar con la aprobación previa y por escrito de **LA DIRECCIÓN**. El fiador tendrá un término de **diez (10) días hábiles** para aceptar lo arriba establecido u optar por pagar el monto total de la Garantía de Cumplimiento de Contrato y las cantidades que correspondan de las demás garantías rendidas por **EL CONTRATISTA**.
 - b. Rescindir el Contrato y consecuentemente cobrar al fiador el monto total de las garantías de cumplimiento de Contrato y las cantidades que correspondan de las demás garantías rendidas por **EL CONTRATISTA**.
3. **EL CONTRATISTA** podrá solicitar la rescisión o cancelación de este Contrato o suspender temporalmente los trabajos correspondientes sin responsabilidad alguna de su parte si **EL GOBIERNO** injustificadamente retrasara los pagos de las estimaciones mensuales, por un plazo de **noventa (90) días calendario** o más, a partir de la fecha de su presentación a **LA DIRECCIÓN** de su aprobación por parte de la supervisión, excepto cuando la falta de pago se debe a causas imputables a **EL CONTRATISTA** o que se encuentre atrasado en el cumplimiento de su programa de trabajo; para acreditar este último extremo es suficiente el informe escrito de **LA SUPERVISIÓN**. Vencido el plazo de **noventa (90) días calendario** antes mencionado, **EL CONTRATISTA** deberá comunicar por escrito a **LA DIRECCIÓN** sus intenciones de suspender los trabajos, y si dentro del término de **quince (15) días hábiles** después de haber entregado dicho aviso a **LA DIRECCIÓN**, no le ha sido subsanada la falta de pago, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar la rescisión o cancelación del contrato, sin que ello implique ningún derecho a abandonar los trabajos por parte de **EL CONTRATISTA**.
4. La rescisión del contrato se efectuará sin más trámite judicial o administrativo, que la emisión de un Acuerdo del Poder Ejecutivo, excepto cuando a criterio de **LA SECRETARÍA** se considera improcedente tal solicitud, en cuyo caso seguirá el procedimiento reglamentariamente establecido.

CLÁUSULA XXI: PROCEDIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LAS GARANTÍAS:

Si este contrato fuere rescindido por incumplimiento de **EL CONTRATISTA**, **EL GOBIERNO** podrá realizar las diligencias que estime necesarias para ingresar a la Hacienda Pública el monto de las garantías que **EL CONTRATISTA** haya rendido para garantizar el fiel cumplimiento del contrato y Anticipo recibido; la diligencia a realizarse para recuperar

el Anticipo, será únicamente por la cantidad que faltara para que **EL GOBIERNO** recupere el monto total del Anticipo dado a **EL CONTRATISTA**.

CLÁUSULA XXII: AMPLIACIÓN DEL PLAZO Y DE LAS GARANTÍAS:

1. El plazo de ejecución del presente Contrato podrá ser ampliado por las siguientes causas:
 - a. Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado.
 - b. Por causas de lluvias que estén evidentemente fuera del régimen normal de precipitación de la zona.
 - c. Por el tiempo necesario, si el caso lo justifica para la ejecución de trabajos adicionales en el proyecto que **LA DIRECCIÓN** haya ordenado, en cuyo caso el plazo adicional será determinado por mutuo acuerdo entre las partes.
2. Las garantías deberán ser ampliadas en la forma prevista en la Ley de Contratación del Estado.

CLÁUSULA XXIII: PAGOS Y RECONOCIMIENTO DE MAYORES COSTOS:

EL GOBIERNO revisará antes de efectuar el pago, los certificados mensuales de las cantidades de trabajo ejecutado, los que serán preparados por **EL CONTRATISTA** y aprobados por **LA SUPERVISIÓN** y **LA DIRECCIÓN**, incluyendo los materiales suministrados o almacenados a los respectivos precios cotizados en la propuesta o bajo convenio suplementario para el caso de obra o trabajos realizados que no estén incorporados en el Cuadro de Cantidades de Obra Estimadas y Precios Unitarios.

EL GOBIERNO reconocerá a **EL CONTRATISTA** los aumentos que sufrieran en el mercado los precios de los siguientes materiales que estén estipulados en el Acuerdo No. A-003-2010-. El procedimiento para el cálculo de mayores costos se hará en base a la fórmula que aparece en el Acuerdo No. A-003-2010 publicado el 20 de Enero del 2010 en el Diario Oficial La Gaceta y su cuadro Anexo de Incidencias porcentuales que mediante "Fe de Errata" fue publicado el 06 de Febrero del 2010 en el Diario Oficial La Gaceta y las incorporaciones efectuadas por **LA DIRECCIÓN** de acuerdo a la facultad que le fuere otorgada en el Decreto No. 29-90 y Acuerdo A-003-2010 (**De surgir modificaciones al Decreto Ejecutivo, se tomarán como las regidoras las nuevas modificaciones a partir de la vigencia de la misma al ser publicados en el Diario Oficial "La Gaceta", Diario Oficial de la República**). En tal sentido, en el reconocimiento de mayores costos se emplearán los índices de alza incluidos en el Acuerdo A-003-2010 que corresponden al período en que efectivamente **EL CONTRATISTA** debió ejecutar tales cantidades de obra de acuerdo al programa de trabajo autorizado. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados al presupuesto de la obra por no figurar en los cuadros de la oferta original, los valores base o de origen para los Índices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems, serán los prevalecientes a la fecha en que se haya producido dicha negociación.

EL CONTRATISTA remitirá al **EL GOBIERNO** una lista firmada de las cotizaciones sobre dichos materiales, acompañada de las copias de tales cotizaciones que recibió antes de la Licitación y debería incluirlas en su propuesta para la ejecución del proyecto.

EL GOBIERNO queda facultado para llevar a cabo las averiguaciones que considere convenientes y necesarias, a efecto de constatar la veracidad y exactitud de los precios de las cotizaciones que sirven de base a los reclamos de **EL CONTRATISTA**, así como los precios de las nuevas cotizaciones. **EL CONTRATISTA** no podrá retener la documentación por más de tres (3) meses, sin someterla a la revisión y aprobación por parte de **EL GOBIERNO** y a la vez, si este incremento es considerado, se efectuará el pago en la estimación siguiente, transcurrida este plazo, **EL CONTRATISTA** perderá todo derecho a reclamo.

La adulteración de los precios de las cotizaciones dará lugar a que **EL GOBIERNO** efectúe los ajustes correspondientes. En las cotizaciones de los materiales se deberá incluir la forma de pago, período de validez de la cotización y demás condiciones en que **EL CONTRATISTA** adquiera los materiales que se emplearán en este proyecto. **EL GOBIERNO** podrá ordenar en cualquier momento a **EL CONTRATISTA** que adquiera

todos aquellos materiales que puedan ser almacenados, haciendo el reembolso en cada estimación mensual.

En caso de producirse una disminución en los precios de dichos materiales, se hará una reducción favorable a **EL GOBIERNO** que se calculará en la misma forma que los aumentos y se rebajará de las estimaciones mensuales de pago presentadas por **EL CONTRATISTA**. Las cantidades de obra estarán sujetas al respectivo escalamiento de precios, conforme al programa de trabajo presentado por **EL CONTRATISTA** y autorizado por **LA DIRECCIÓN** previo al inicio de la obra.

En tal sentido, en el reconocimiento de mayores costos se emplearán los índices de alza incluidos en el **Decreto Ejecutivo 242-2009, Acuerdo No. A-003-2010, emitido el 20 de enero del 2010**, reformado que corresponden al periodo en que efectivamente **EL CONTRATISTA** debió ejecutar tales cantidades de obra de acuerdo con el programa de trabajo autorizado.

CLÁUSULA XXIV: AUMENTO POR NUEVAS LEYES O DISPOSICIONES GUBERNAMENTALES:

EL GOBIERNO reconocerá a **EL CONTRATISTA** cualquier aumento directo que se produzca por aplicación de nuevas leyes o por disposiciones del Gobierno Central, emitidas después de la fecha de presentación de ofertas de este proyecto. El reembolso a **EL CONTRATISTA** se efectuará por medio de los certificados mensuales de pago, previa verificación que hará **EL GOBIERNO**.

1. Se reconocerán los aumentos en salarios únicamente cuando éstos provengan de incrementos en salario mínimo decretado por **EL GOBIERNO**.
 - a. No debe existir ningún tipo de ajuste por Cláusula Escalatoria en el renglón de mano de obra en el periodo comprendido entre la fecha de Licitación o recepción de oferta y la fecha en que acontece el primer aumento al salario mínimo posterior a dicha oferta, debido a que en tal periodo no se han variado las condiciones de pago a la mano de obra para el ofertante, de acuerdo a lo establecido en los documentos contractuales atinentes al proyecto.
2. Cualquier disminución directa que se produzca por aplicación de leyes o disposiciones del Gobierno emitidas después de la fecha de presentación de oferta del proyecto, será a favor del Gobierno y se rebajará de las estimaciones mensuales.

CLÁUSULA XXV: RETENCIONES:

De cada pago que se haga a **EL CONTRATISTA** en concepto de estimación de obra se le retendrá un veinte por ciento (20%) del monto de cada estimación excluyendo el valor de la Administración Delegada y Cláusula Escalatoria, para recuperar el Anticipo en la misma moneda en que fue suministrado; de la estimación final, se deducirá cualquier saldo pendiente de recuperación del Anticipo, según Artículo 105 de la Ley de Contratación del Estado.

CLÁUSULA XXVI: RECEPCIONES PARCIALES:

EL GOBIERNO podrá recibir y aceptar sub-secciones del proyecto cuando dichas sean necesarias para ser utilizadas por el tráfico normal de la carretera, **LA DIRECCIÓN** notificará a **EL CONTRATISTA** de las sub-secciones que podrán ser abiertas al tráfico. En este caso, **EL CONTRATISTA**, a la terminación de tales sub-secciones, hará saber a **LA DIRECCIÓN** por escrito, que están listas para la inspección final; **LA DIRECCIÓN** después de recibida la sub-sección a satisfacción, extenderá a **EL CONTRATISTA** el certificado de terminación parcial respectivo.

CLÁUSULA XXVII: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS:

LA DIRECCIÓN podrá autorizar la devolución de las garantías en la forma siguiente:

1. La Garantía de Cumplimiento, después de haberse emitido la correspondiente Acta de Recepción del Proyecto.

2. La Garantía por Anticipo después que **EL GOBIERNO** deduzca completamente el Anticipo dado a **EL CONTRATISTA**.

CLÁUSULA XXVIII: RECLAMOS:

EL CONTRATISTA deberá notificar por escrito a **LA DIRECCIÓN** cualquier intención de presentar un reclamo, de solicitar compensación adicional o extensión de tiempo contractual, dando las razones en que se base dicha intención o solicitud dentro de los **quince (15) días calendario**, posteriores a que la base del reclamo de solicitud haya sido establecida; el reclamo deberá ser presentado a la **UNIDAD EJECUTORA** por escrito dentro de los **sesenta (60) días calendario** durante la ejecución del contrato. Si **EL CONTRATISTA** no somete el reclamo o la notificación de intención de reclamar dentro de los periodos especificados anteriormente, tales documentos no serán tomados en consideración por **LA DIRECCIÓN**.

CLÁUSULA XXIX: SOLUCIONES DE CONTROVERSIAS:

1. Cualquier divergencia que se presente sobre un asunto que no se resuelva mediante un arreglo con **LA DIRECCIÓN** o su representante, deberá ser resuelto por **LA SECRETARÍA** de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte, quien previo estudio del caso dictará su resolución y la comunicará al reclamante.
2. La resolución de **LA SECRETARÍA** tendrá carácter definitivo dentro de la vía administrativa.
3. Contra la resolución de **LA SECRETARÍA** quedará expedita la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.

CLÁUSULA XXX: PROGRAMA DE TRABAJO:

Después de suscrito el presente Contrato y antes de iniciarse la ejecución del proyecto, **EL CONTRATISTA** deberá presentar a **LA DIRECCIÓN** el Programa de Trabajo y el correspondiente Plan de Inversiones previstas, revisado y actualizado por **LA SUPERVISIÓN**, documentos que tomarán carácter contractual a partir de su aprobación por **LA DIRECCIÓN**, de conformidad con lo establecido en la Cláusula VII; al finalizar cada mes y por el tiempo que dure la ejecución del proyecto, **EL CONTRATISTA** a través de **LA SUPERVISIÓN**, rendirá a **LA DIRECCIÓN** un informe indicando los avances por la obra ejecutada durante el periodo en la forma que sea establecido por **LA UNIDAD EJECUTORA**.

CLÁUSULA XXXI: MEDIO AMBIENTE:

EL CONTRATISTA deberá tomar absolutamente todas las prevenciones del caso de los "Aspectos Ambientales" y "Salud y Seguridad" del Documento de Licitación.

EL CONTRATISTA deberá tomar absolutamente todas las prevenciones del caso. Que como producto de las actividades que ejecuten en la zona, se encuentren en las estructuras de drenaje. - Asimismo, ejecutará los trabajos requeridos para evitar altos riesgos de inundaciones aguas abajo de las estructuras de drenaje, debido al sedimento o vegetación que obstruya el flujo de agua.- Eliminará la posibilidad de formación o incremento de los focos de reproducción de insectos transmisores de enfermedades contagiosas, debido a aguas estancadas, asegurándose que el agua lluvia drene normalmente hacia cauces naturales.- **EL CONTRATISTA** deberá estar plenamente consciente que constituirá responsabilidad suya el atender el medio ambiente de la zona donde ejecute sus actividades. En tal sentido deberá considerar lo siguiente:

1. Establecer su campamento y otros planteles, alejados de los ríos, mares o quebradas o cualquiera otra fuente de agua, a una distancia prudente con el propósito de reducir la contaminación de las aguas naturales. Dicha distancia será fijada por el Supervisor.
2. El área de taller mecánico debe estar provista de un piso impermeable para impedir la entrada de sustancias petroleras al suelo. - Si **EL CONTRATISTA** mantiene facilidades de almacenamiento para aceites, productos derivados del petróleo u otros productos químicos

dentro del área del Proyecto, debe tomar todas las medidas preventivas necesarias para evitar que cualquier derrame de aceite o de algún derivado del petróleo caiga en alguna corriente, depósito o fuente de agua.-

3. No se permitirá la operación de equipo en corrientes limpias sin el consentimiento previo del Supervisor.- **EL CONTRATISTA** jamás vaciará los residuos de productos químicos (asfaltos, aceites, combustibles y otros materiales dañinos) en o cerca de fuentes de agua, ríos, lagunas, canales naturales o hechos por el hombre o cualquier otro sitio que fuere susceptible de ser contaminado o bien sobre la superficie de la carretera.- En este sentido deberán definirse sitios especiales o bien, contratar una empresa especializada en el manejo de ese tipo de residuos, para que los disponga en forma satisfactoriamente adecuada.-

4. El agua proveniente del lavado o del desperdicio del concreto o de operaciones de lavado de agregados no se permitirá arrojarla cruda a las corrientes, sin antes no haber sido tratada por filtración u otros medios para reducir el sedimento contenido.

EL CONTRATISTA conviene en que los desechos sólidos nunca serán depositados en los ríos, drenajes o en las zonas inmediatas a estos. -

5. **EL CONTRATISTA** deberá disponer de los desperdicios orgánicos, instalando en su campamento letrinas y agua potable.- Además deberá recoger todos los desperdicios que resulten de la construcción de la obra, incluyendo pero no limitándose a escombros de concreto, metal, tubería, latas de aceite, de grasa, etc.- Estos desperdicios serán depositados en áreas de relleno adecuadas y aprobadas por el Supervisor en consulta con las Alcaldías respectivas.- En ningún caso los desechos sólidos deben ser desalojados en ríos, mares u otras fuentes de agua.- 6. **EL CONTRATISTA** se compromete a la restauración de las áreas de los bancos de materiales que haya explotado durante el proceso de construcción, incluyendo los accesos a éstos.

7. **EL CONTRATISTA** tendrá la obligación de comunicar a los entes responsables, tales como: ICF, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, etc., de cualquier otra actividad, que de alguna forma pudiese llegar a afectar el medio ambiente de la zona de trabajo.

8. **EL CONTRATISTA** avisará inmediatamente a la UGA-SIT, cuando encuentre evidencias de restos arqueológicos o antropológicos.

9. **EL CONTRATISTA** removerá antes de retirarse de la obra aquellas rocas o materiales que en los taludes de corte presenten peligro de desprendimiento y puedan poner en riesgo la vida de los usuarios de la vía. Previa aprobación de **LA SUPERVISIÓN** presentará un Informe Mensual de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA) a la Unidad de Gestión Ambiental y Cambio Climático (UGACC-SIT)

CLAUSULA XXXII: INSPECCIÓN FINAL Y RECEPCIÓN:

1. **INSPECCION FINAL:** **EL CONTRATISTA** deberá dar aviso por escrito cuando la obra esté terminada a **LA DIRECCIÓN** y a **LA SUPERVISIÓN**, ésta hará una inspección de la misma.

2. **RECEPCIÓN:** **LA DIRECCIÓN** después de haber recibido el informe de **LA SUPERVISIÓN** procederá a nombrar la Comisión de la Recepción del Proyecto, la cual emitirá el Acta de Recepción correspondiente.

CLÁUSULA XXXIII: CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:

Una vez que se haya concluido la obra objeto de este Contrato, que **EL GOBIERNO** haya verificado la Inspección Final y aceptado la obra, que todos los documentos requeridos por este Contrato hayan sido presentados por **EL CONTRATISTA** y aceptados por **EL GOBIERNO**, que el Certificado Final haya sido pagado, que la Garantía Contra Trabajos Defectuosos haya sido presentada y que **EL CONTRATISTA** haya dado cumplimiento a entera satisfacción del Gobierno a las demás condiciones establecidas en este Contrato, las Especificaciones Generales y demás anexos de este Convenio, el Proyecto se considerará terminado y **EL CONTRATISTA** será relevado de toda responsabilidad, excepto como se prevé en la Clausula XII, literal (c).

CLÁUSULA XXXIV: INTEGRIDAD

Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente:

1. Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: **INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA.**
2. Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidas en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia.
3. Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado y trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizará: a) Prácticas corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte.
4. Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato.
5. Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenemos de utilizarla para fines distintos.
6. Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Cláusula por el Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra.
7. Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales **EL CONTRATISTA o CONSULTOR** contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará lugar:
 - a) De parte **EL CONTRATISTA o CONSULTOR**: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducirseles. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. SUPERVISOR
 - b) De parte de **EL CONTRATANTE**: i. A la eliminación definitiva de (**EL CONTRATISTA o CONSULTOR** y a los subcontratistas responsables o

que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad) de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevaré para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar. En fe de lo anterior, las partes manifiestan, la aceptación de los compromisos adoptados en el presente documento, bajo el entendido que esta Declaración forma parte integral del Contrato, firmando voluntariamente para constancia.

Adicional a lo anterior, y en aras de mantener la ejecución del presente Contrato en los más altos niveles éticos, ambas partes se comprometen al cumplimiento de los preceptos establecidos en La Ley Contra el Lavado de Activos.

CLÁUSULA XXXV: ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA


Los gastos que ocasione este Contrato se efectuarán con cargo a la Estructura Presupuestaria siguiente: Institución 411, GA 001, UE 011, Programa 11, Sub-Programa 00, Proyecto 013, Act/Obra 002, Objeto del Gasto 47210, Fuente 11.

La presente estructura presupuestaria es susceptible de modificaciones siempre y cuando se ajusten a lo que designe la gerencia administrativa y se garantice la disponibilidad presupuestaria correspondiente.

Como contrapartida de los pagos que EL CONTRATANTE hará a EL CONTRATISTA conforme se estipula en el presente Contrato, EL CONTRATISTA se compromete ante EL CONTRATANTE, por medio del presente Contrato, a ejecutar las Obras y a reparar sus defectos, de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.

EL CONTRATANTE se compromete por medio del presente a pagar a EL CONTRATISTA, en compensación por la ejecución y terminación de las Obras, el Precio del Contrato o las otras sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y la forma estipulados en éste.

En fe de lo cual, firmamos el presente Contrato de Construcción en la ciudad de Tegucigalpa M.D.C., a los 21 días del mes de marzo del 2024.


MSC. ING. OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES
SECRETARIO DE ESTADO EN LOS
DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA
Y TRANSPORTE (SIT)
R.T.N.: 08019022385492


DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
REPRESENTANTE LEGAL
"HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. DE
C.V."
R.T.N.: 08019013549808

APENDICE B- Condiciones Generales (CG)

**Las Condiciones General del contrato serán las estipuladas
en el Libro Rojo FIDIC versión 1994 (Ver Anexo)**



APENDICE C- Condiciones Especiales (CE)

Las siguientes Condiciones Generales complementarán las CG. En casos de discrepancia, las presentes disposiciones prevalecerán sobre las que figuran en las CG.

Condiciones Especiales del Contrato
Parte A – Datos del Contrato

Condiciones	SubCláusula	Datos
Nombre y dirección del Contratante	1.1.2.2	Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT). Barrio La Bolsa. Comayagüela M.D.C., Honduras C.A.
Nombre y dirección del Ingeniero	1.1.2.4	Empresa Asignada por la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), mediante Concurso para la Supervisión del presente proyecto.
Nombre del Prestatario	1.1.2.12	Gobierno de la República de Honduras
Plazo de Ejecución	1.1.3.3	365 DIAS CALENDARIOS (12 meses) contados a partir de la fecha establecida en la Orden de Inicio. EL CONTRATISTA deberá iniciar los trabajos a más tardar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por LA DIRECCIÓN y se compromete y obliga a terminar la ejecución simultánea de las obras contratada dentro de un plazo estipulado, contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará sujeto a extensiones autorizadas por EL GOBIERNO, de acuerdo a las Especificaciones y Disposiciones Especiales o por causa de fuerza mayor. Cuando el plazo de ejecución se modifique por aumento en las cantidades de obra del proyecto, el plazo incrementado estará de acuerdo a un estudio que para tal fin se hará del programa de trabajo.
Período de Notificación de Defectos	1.1.3.7	Dos (2) años, a partir de la fecha de recepción del proyecto.

Condiciones	SubCláusula	Datos
		EL CONTRATISTA debe presentar la Garantía de Calidad cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) de monto contractual. “La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de dos (2) años contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.
Secciones	1.1.5.6	NO APLICA
Costo más utilidades	1.2	Las disposiciones que incluyan la expresión “costo más utilidades” incluirá la utilidad que EL CONTRATISTA haya indicado en su oferta económica.
Sistemas de transmisión electrónica	1.3	Correo Electrónico, con acuse de recibo del receptor del mensaje
Ley aplicable	1.4	Las Leyes Aplicables Vigentes de la República de Honduras. Este Contrato está sometido a las leyes de la

		República de Honduras, y en consecuencia todo lo relacionado con la ejecución del proyecto estará sometido a dichas leyes.
Idioma que rige	1.4	Español.
Idioma para comunicaciones	1.4	Español.
Convenio	1.6	NO APLICA
Cuidado y Suministro de los Documentos	1.8	<p>EL CONTRATISTA proporcionará al Ingeniero un original y 2 copias de cada uno de los Documentos del CONTRATISTA.</p> <p>EL CONTRATISTA deberá mantener libros y registros en idioma español relacionados con el proyecto, de conformidad con sanas prácticas de contabilidad generalmente aceptadas, adecuadas para</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
		identificar los bienes y servicios financiados bajo este contrato; estos libros y registros podrán ser inspeccionados y auditados durante la ejecución del contrato y en la forma que EL GOBIERNO considere necesario. Los libros y registros, así como los documentos y demás informaciones relativas a gastos y cualquier otra operación relacionada con el proyecto, deberán ser mantenidos por EL CONTRATISTA por un periodo de cinco (5) años después de terminado el proyecto. Durante ese periodo, estarán sujetos en todo tiempo a inspección y auditorías que EL GOBIERNO considere razonable efectuar.
Plazo para acceder al Lugar de las Obras	2.1	Diez (10) días calendario después de la fecha de Inicio
Reclamaciones del Contratante	2.5	<p>a) EL CONTRATISTA está obligado a presentar las Garantías descritas en las Subcláusulas 2.6 (Garantía por Anticipo/Si se requiera) y 4.2 (Garantía de Cumplimiento de Contrato) de las Condiciones Generales del Contrato, a más tardar diez (10) días hábiles después de suscribir el contrato; por cada día de demora en la presentación de la Garantía después del plazo señalado, se le aplicará una multa de CIENTO LEMPÍRAS (L.100.00) por cada millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.</p> <p>b) EL CONTRATISTA deberá dar inicio a los trabajos a más tardar dentro de los diez (10) días calendario posteriores a la fecha establecida en la Orden de Inicio; por cada día de demora en el inicio de los trabajos se le aplicará una multa de CIENTO</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
-------------	-------------	-------

		<p>LEMPIRAS (L.100.00) por cada millón o fracción del monto del contrato, deducibles del pago de la primera Estimación de Obra.</p> <p>c) EL CONTRATISTA está obligado a presentar la solicitud de pago mensual (Estimación) dentro de los primeros cinco (5) días hábiles de cada mes.</p> <p>El Contratante le impondrá sanciones económicas, aplicando un valor de 0.1% por cada día de atraso, del monto bruto de la estimación por el incumplimiento injustificado en la presentación de la estimación dentro del plazo establecido en el párrafo anterior <i>SUPRA.</i></p> <p>d) EL CONTRATISTA está obligado a mantener un SUPERINTENDENTE con Experiencia afín al proyecto, colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras para la ejecución de las obras de conformidad a la Cláusula I: DEFINICIONES del contrato a suscribirse. El incumplimiento de esta disposición dará lugar a que EL GOBIERNO deduzca en concepto de multa la cantidad de CUARENTA MIL LEMPIRAS (L.40,000.00) mensuales. Para garantizar la aplicación de esta Cláusula LA SUPERVISIÓN deberá constatar que el Superintendente este desarrollando sus labores adecuadamente, de no ser así el supervisor solicitará su remoción inmediata.</p> <p>e) El Programa de Trabajo será revisado mensualmente para cotejar el avance real versus el programado, lo cual incluirá la revisión del programa de pagos. Al incumplir con una cantidad menor que el 90% de los montos programados acumulados mensualmente, se aplicará una penalización económica equivalente al 0.5% (cero punto cinco por ciento) sobre el valor de la obra no ejecutada en el mes que corresponde. Esta cantidad se aplicará en beneficio del Contratante a título de</p>
--	--	---

Condiciones	SubCláusula	Datos
-------------	-------------	-------



		<p>pena convencional por el simple retardo en el cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA.</p> <p>Es entendido que la multa procederá cuando las causas del retraso en la ejecución de las obras sean imputables al Contratista.</p> <p>Independientemente del pago de la multa convencional señalada en el párrafo anterior, el Contratante podrá exigir el cumplimiento del Contrato.</p> <p>f) EL CONTRATISTA mantendrá actualizaciones constantes del Programa de Trabajo incluido en la Oferta y lo presentará en forma impresa y digital modificable en cada estimación mensual de obra para la aprobación del Ingeniero.</p> <p>La no presentación del Programa como se establece en esta Sub-Cláusula, dará lugar a una penalización de Lps. 30,000.00, monto a ser deducible en la primera estimación de obra.</p> <p>g) EL CONTRATISTA estará obligado a ejecutar los trabajos dentro del plazo estipulado en la Cláusula III: ORDEN DE INICIO Y PLAZO y la Subcláusulas 8.7 y 14.15(b) de las Condiciones Generales del Contrato. Cada día de demora en la ejecución y entrega de la obra, dará derecho al Gobierno a deducir por concepto de multa, el Cero Punto treinta y seis (0.36%) por ciento del saldo del monto del Contrato de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de las Disposiciones Generales de Presupuesto.</p> <p>Es entendido que la multa procederá cuando las causas del retraso en la ejecución de las obras sean imputables al Contratista.</p> <p>Independientemente del pago de la multa convencional señalada en el párrafo anterior, el</p>
--	--	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
		Contratante podrá exigir el cumplimiento del Contrato.

<p>Pago de Anticipo y Garantía</p>	<p>2.6</p>	<p>EL GOBIERNO suministrará a EL CONTRATISTA en concepto de Anticipo, una suma de hasta el Veinte por ciento (20%) del Precio del Contrato, excluido el valor de la administración Delegada, Cláusula Escalatoria y Plan de Gestión Social y Ambiental. Esta cantidad será amortizada a partir de la primera estimación mediante deducciones del veinte por ciento (20%) de cada una de ellas; en la estimación final, se le deducirá el saldo que hubiese pendiente. Es entendido que con el Anticipo EL CONTRATISTA deberá invertir la totalidad del monto del mismo, de acuerdo a su Plan de Inversión, el cual deberá ser entregado a LA SUPERVISIÓN para su control y cumplimiento.</p> <p>Será un Requisito Obligatorio previo otorgamiento del Anticipo el "Plan de Inversión del Anticipo", el cual debe detallar en que se invertirá dicho monto, ya que no se reconocerán aumentos después de otorgado el Anticipo, siendo responsabilidad única del CONTRATISTA la adquisición oportuna de todos los insumos y/o preparativos que requiera; el Anticipo también servirá para cubrir los gastos iniciales de movilización. El cien por ciento (100%) de dicho Anticipo será entregado a EL CONTRATISTA en Lempiras, moneda nacional de la República de Honduras en la siguiente forma:</p> <p>Un solo pago de hasta el veinte por ciento (20%) se tramitará dentro de los diez (10) días hábiles después de que EL CONTRATISTA haya rendido la Garantía Bancaria por Anticipo y después de que EL CONTRATANTE haya revisado y aceptado dicha Garantía.</p>
------------------------------------	------------	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
-------------	-------------	-------



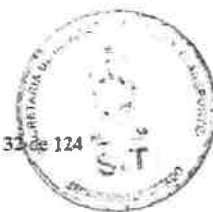
		<p>GARANTIA POR ANTICIPO:</p> <p>EL CONTRATISTA está obligado a presentar una GARANTIA BANCARIA por el Anticipo acordado (Subcláusula 2.6 de las Condiciones Generales del Contrato), por una cantidad igual al cien por ciento (100%), del monto del Anticipo y con una duración igual al correspondiente plazo de construcción.</p> <p>Las GARANTIA BANCARIA establecidas, deberán presentarse en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles después de haberse suscrito el presente contrato.</p> <p>En caso que el anticipo no se utilice de acuerdo al Plan de Inversión, el CONTRATANTE procederá a solicitar la devolución del monto no invertido, y en caso de no efectuarse dicha devolución por parte del Contratista, se procederá a hacer efectiva la Garantía de Anticipo en su totalidad.</p> <p>Queda establecido que si se hace efectiva la Garantía de Anticipo, el CONTRATISTA, no podrá hacer ningún tipo de reclamo administrativo o demanda legal contra el Estado de Honduras.</p>
Obligaciones y Autoridad del Ingeniero	3.1	<p>a. La Secretaría de Infraestructura y Transporte supervisará la ejecución de este proyecto por medio del Ingeniero o firma consultora que se contrate y se especifique en la Sub-Cláusula 1.1.2.4 de las Condiciones Generales del Contrato.</p> <p>b. LA DIRECCIÓN velará porque la ejecución de la obra se realice de acuerdo con los documentos contractuales y para tal efecto y sin necesidad de hacerlo del conocimiento del CONTRATISTA, podrá efectuar cuantas inspecciones considere conveniente; dichas inspecciones también podrán ser efectuadas por LA DIRECCIÓN, o cualquier otra Institución Gubernamental y EL CONTRATISTA se verá obligado a dar las facilidades necesarias para la</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
		<p>inspección y facilitará o hará que se facilite el libre acceso en todo tiempo a los lugares donde se preparen, fabriquen o manufacturen todos los materiales y/o productos, donde la construcción de la obra esté efectuándose; asimismo, proveerá la información y asistencia necesaria para que se efectúen inspecciones detalladas y completas.</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
Personal del CONTRATISTA	6.9	<p>EL CONTRATISTA queda obligado a tener el personal que se requiera para garantizar la correcta ejecución del proyecto y a mantener en la obra el personal técnico necesario, para garantizar la calidad de la misma. LA DIRECCIÓN podrá solicitar a EL CONTRATISTA el retiro del personal que no demuestre capacidad, eficiencia, buenas costumbres y honradez en el desempeño de su labor y EL CONTRATISTA deberá sustituirlo en el término de quince (15) días calendario por personal calificado.</p> <p>b. EL CONTRATISTA deberá designar un Gerente de Proyecto con experiencia acorde a los requerimientos del Documento Base.</p> <p>c. EL CONTRATISTA deberá mantener un SUPERINTENDENTE para la ejecución de las obras de este contrato y una vez terminadas, durante el tiempo que el Ingeniero lo considere necesario para el debido cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA. El SUPERINTENDENTE será un Ingeniero Civil colegiado y solvente con el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras con experiencia acorde a los requerimientos del Documento Base.</p> <p><i>En cumplimiento al Acuerdo Ejecutivo No. 321 del (Creación de la Unidad de Equidad de Género de la SIT), EL CONTRATISTA, está obligado contratar un mínimo de dos mujeres como mano de obra no calificada dentro del proyecto.</i></p>
Inicio de las Obras	8.1 - c	<p>La Orden de Inicio será emitida una vez EL CONTRATISTA entregue las Garantías Bancarias.</p> <p>Los permisos requeridos para el inicio de la obra será responsabilidad del CONTRATISTA, a excepción del derecho de vía.</p>

Programa	8.3	<p>10 días calendario a partir de la orden de Inicio para la presentación del Programa de trabajo y Plan de Desembolsos.</p> <p>LA DIRECCIÓN estima que las obras correspondientes al presente contrato, pueden razonablemente ejecutarse en un periodo de XX(XXXz) meses (XXX días), otorgándose un periodo de 2 (dos) meses calendario, con el objetivo de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tramitar todos los Permisos, Documentos y Licencias que se requieran (Licencia Ambiental, Permisos de extracciones de Bancos de Materiales, Cortes de Árboles, Diseños y despejes Eléctricos, etc.) 2. Movilización y Montaje de Planteles y Equipos Requeridos. <p>Después de suscrito el presente Contrato y antes de iniciarse la ejecución del proyecto, EL CONTRATISTA deberá presentar a LA DIRECCIÓN el programa de trabajo y el correspondiente cronograma de inversiones previstas(Ver Cláusula 2.4), revisado y actualizado por LA SUPERVISIÓN, documentos que tomarán carácter contractual a partir de su aprobación por LA DIRECCIÓN, de conformidad con lo establecido en la Cláusula VII; al finalizar cada mes y por el tiempo que dure la ejecución del proyecto, EL CONTRATISTA a través de LA SUPERVISIÓN, enviará a LA DIRECCIÓN un informe indicando los avances por la obra ejecutada durante el periodo en la forma que sea establecido por la Unidad Ejecutora.</p> <p>El Programa de Trabajo deberá ser lo más detallado posible y deberá establecer claramente los hitos del proyecto, el mismo deberá ser enviado en formato físico y electrónico (editable).</p> <p>El formato electrónico del programa de trabajo deberá tomar en consideración todos los insumos</p>
----------	-----	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
		<p>y/o recursos que requieran cada una de las actividades, de tal manera que se pueda llevar un seguimiento detallado del avance de las obras, esto con el objetivo de tomar decisiones a tiempo en caso de presentarse alarmas en la ejecución de las actividades del proyecto.</p>



Procedimientos de Seguridad (Condiciones Espaciales del Contrato)	4.8	<p>En complemento a lo estipulado en las Condiciones Generales, EL CONTRATISTA está obligado a considerar en sus precios unitarios y mantener por su cuenta, el número suficiente (De acuerdo a la magnitud de la obra), de señales permanentes, tanto de día como de noche para indicar cualquier peligro o dificultad al tránsito o trabajo; incluir los tipos de señales que deberán tener, así como la aproximación para los empleados durante el proceso de construcción y por consiguiente, no tendrá derecho a indemnización, ni a ningún otro pago por los atrasos, daños y perjuicios ocasionados.</p> <p>Estas señales serán aprobadas por LA SUPERVISIÓN y deberán ser suficientemente grandes y claras, para que los conductores de vehículos las perciban a tiempo.</p> <p>Además EL CONTRATISTA colocará por su cuenta con la celeridad que amerita el caso, las señales adicionales que a juicio de LA DIRECCIÓN se requiera para la seguridad de los usuarios y será responsable por los daños y perjuicios que por su culpa o negligencia o la de sus empleados se causara a personas o bienes que transiten por el proyecto y</p>
--	-----	---

Condiciones	SubCláusula	Datos
		que sufrieran accidentes por la falta de señales adecuadas.
Equipo del CONTRATISTA	4.17	<p>EL CONTRATISTA dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la iniciación del proyecto, deberá remitir a LA DIRECCIÓN un listado en el que se describa ampliamente el equipo que estará utilizando.</p> <p>Durante la ejecución de las obras queda convenido que EL CONTRATISTA deberá mantener en todo momento en el sitio de las obras el equipo mínimo de construcción que colocó en su oferta, el cual deberá estar en buenas condiciones de operación, <u> pudiendo retirarlo o reemplazarlo únicamente con el consentimiento escrito de LA DIRECCIÓN.</u> El equipo que a juicio de la Empresa Consultora no esté en buenas condiciones de funcionamiento, será notificado por este, a LA DIRECCIÓN la cual será retirado o reemplazado de la obra, para lo cual será necesario únicamente que LA DIRECCIÓN lo ordene mediante nota y su reemplazo deberá efectuarse dentro de los quince (15) días calendario después de recibida la nota.</p>
Informes de Avance	4.21	No aplica.
Horario normal de trabajo	6.5	EL CONTRATISTA deberá tener presencia en el proyecto las 24 horas del día, acorde a las regulaciones del Código del Trabajo de Honduras.

Garantía de Cumplimiento	4.2	<p>EL CONTRATISTA se obliga a otorgar a favor del Contratante una garantía Bancaria de cumplimiento del Contrato equivalente al 15% del valor total del mismo, la cual estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la entrega de la obra. La garantía bancaria de Anticipo es de estricto cumplimiento para pago del monto requerido. La Garantía de Cumplimiento deberá ser presentada a más tardar Quince (15) días calendarios siguientes a la firma del Contrato y será requisito para la emisión de la Orden de Inicio.</p> <p>Las GARANTIA BANCARIA establecidas, deberán presentarse en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles después de haberse suscrito el presente contrato.</p> <p>La presente GARANTIA BANCARIA se hará efectiva al simple requerimiento que haga LA SECRETARÍA. Serán nulas todas las cláusulas o condiciones que contravengan esta disposición</p>
Subcontratistas	4.4	<p>EL CONTRATISTA no subcontratará la totalidad de las Obras.</p> <p>Para que EL CONTRATISTA pueda suscribir un sub- contrato, éste no podrá exceder del 40% del presupuesto total de la obra.</p> <p>El sub-contrato únicamente podrá ser suscrito cumpliendo con las formalidades legales y las</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
		disposiciones atinentes de este Contrato, sus anexos y especialmente el Artículo 116 de la Ley de Contratación del Estado.
Cesión de Beneficio de Subcontrato	4.5	<p>EL CONTRATISTA no asignará, transferirá, , o hará otras disposiciones de este Contrato o cualquier parte del mismo, así como de derechos, reclamos u obligaciones del CONTRATISTA, derivados de este Contrato a menos que tenga el consentimiento escrito del CONTRATANTE.</p>



Prórroga del Plazo de Terminación	8.4	<p>El plazo de ejecución del presente Contrato, podrá ser ampliado por las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Por fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado. b. Por causas de lluvias que estén evidentemente fuera del régimen normal de precipitación de la zona. c. Por el tiempo necesario, si el caso lo justifica para la ejecución de trabajos adicionales en el proyecto que LA DIRECCIÓN haya ordenado, en cuyo caso el plazo adicional será determinado por mutuo acuerdo entre las partes. <p>Las cauciones deberán ser ampliadas en la forma prevista en la Ley de Contratación del Estado.</p>
-----------------------------------	-----	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
Avance	8.6	<p>Si durante la ejecución del contrato:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) el avance real es muy lento para concluir dentro del Plazo de Terminación, y/o (b) el avance se ha rezagado (o se rezagará) con respecto al programa actual objeto de la SubCláusula 8.3 [Programa], <p>Por cualquier razón que no sean las que se enumeran en la SubCláusula 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación], entonces el CONTRATANTE podrá exigir al Contratista que presente, con arreglo a la SubCláusula 8.3 [Programa], un programa modificado y un informe complementario en el que se describan los métodos modificados que el Contratista tiene previsto adoptar para acelerar el progreso y terminar las Obras dentro del Plazo de Terminación.</p> <p>De no cumplirse con las medidas para acelerar el progreso del proyecto y reducir los atrasos, el CONTRATANTE procederá a contratar a otra empresa calificada para atender la o las actividades que presentan retrasos en el proyecto, cargando los costos de dichas actividades al presente contrato, los precios serán determinados por el CONTRATANTE, quien se basará en los precios del mercado a la fecha en que inicien los trabajos, sin ningún perjuicio o reclamo administrativo y/o legal de parte del CONTRATISTA en contra del Estado de Honduras.</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
Monto máximo de indemnización por demora	8.7 y 14.15(b)	Para garantizar el Fie Cumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA, El Contratante le impondrá sanciones económicas, aplicando un valor de 0.36% por cada día de retraso en la finalización de la obra, en relación con el monto total del saldo del Contrato por el incumplimiento, lo anterior, conforme las Disposiciones Generales del Presupuesto para el año fiscal 2022, hasta un máximo acumulable del 10%. Al llegar a esta sanción al máximo acumulable, el Contratante podrá proceder a ser efectiva la Garantía de Cumplimiento, si así es conveniente al Contratante o podrá proceder a la terminación del Contrato de pleno derecho, reservándose, además, el ejercicio de las acciones legales por daños y perjuicios, por incumplimiento del Contrato por parte del CONTRATISTA
Pago de los Equipos y Materiales en Caso de Suspensión	8.10	No se reconocerá pago por equipo inactivo.



Recepción de las Obras y Secciones	<p>10.1</p> <p>La recepción provisional y definitiva se llevará a cabo, previo dictamen favorable del Supervisor, conforme a la normativa aplicable.</p> <p>EL CONTRATISTA podrá solicitar un Acta Final de Recepción de la Obra mediante notificación a la DIRECCIÓN y al SUPERVISOR de Proyecto como mínimo 14 días antes de que a juicio del CONTRATISTA las Obras sean terminadas y listas para la recepción. Si las Obras están divididas en Secciones, EL CONTRATISTA podrá igualmente solicitar un Certificado de Recepción de Obra por cada Sección.</p> <p>Dentro un plazo de 28 días contados a partir de la fecha en que reciba la solicitud del CONTRATISTA, el Supervisor de Proyecto deberá:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Emitir al Contratista un informe de conformidad de las obras terminadas, en el que se indicará la fecha de terminación de las Obras o la Sección de conformidad con el Contrato, a excepción de cualesquiera defectos y trabajos menores pendientes que no afecten sustancialmente el uso de las Obras o la Sección para el fin previsto (bien sea hasta que, o durante, se terminen dichos trabajos y se reparen dichos defectos); o2. rechazar la solicitud, aduciendo las razones y señalando los trabajos que debe hacer EL CONTRATISTA para que se pueda emitir el Certificado de Recepción de Obra. EL CONTRATISTA procederá a terminar estos trabajos antes de emitir otra notificación con arreglo a esta Cláusula. <p>RECEPCIÓN:</p> <p>LA DIRECCIÓN después de haber recibido el informe de LA SUPERVISIÓN donde manifieste que las obras están totalmente terminadas y cumplen con los alcances y especificaciones requeridos para el proyecto, procederá a nombrar la Comisión de la</p>
------------------------------------	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
		Recepción del Proyecto, la cual emitirá el Acta de Recepción correspondiente.
Recepción de partes de las Obras	10.2	<p>EL GOBIERNO podrá recibir y aceptar sub-secciones del proyecto, en la forma siguiente:</p> <p>1. Cuando dichas sub-secciones sean necesarias para ser utilizadas por el tráfico normal de la carretera, LA DIRECCIÓN notificará a EL CONTRATISTA de las sub-secciones que podrán ser abiertas al tráfico.</p> <p>En ambos casos, EL CONTRATISTA a la terminación de tales sub-secciones, hará saber a LA DIRECCIÓN por escrito, que están listas para la inspección final; LA DIRECCIÓN después de recibida la sub-sección a satisfacción, extenderá a EL CONTRATISTA el certificado de terminación parcial respectivo.</p> <p>Si el Supervisor de Proyecto no emite el Informe de Recepción de Obra o no rechaza la solicitud del CONTRATISTA dentro del plazo de 20 días, y si las Obras o la Sección (conforme proceda) se ajustan al Contrato, el Certificado de Recepción de Obra se considerará emitido el último día de ese plazo.</p> <p>El Supervisor determinará la longitud o cantidades que serán aceptadas para cada sección a recepcionar.</p> <p>Adicionalmente EL CONTRATISTA se compromete a presentar una Garantía Bancaria de Calidad por el 5% del monto del Contrato con una cobertura de dos (2) años contados a partir de la fecha del Acta final de Recepción del Contrato. El correspondiente contrato y la GARANTIA BANCARIA establecida en el literal c, deberá presentarse a más tardar diez (10) días hábiles después de efectuada la Recepción Final y/o entregada la respectiva Acta de Recepción Final, de conformidad con el siguiente procedimiento:</p> <p>a. Mediante solicitud formal, EL CONTRATISTA presentará a LA DIRECCIÓN y pedirá la aprobación</p>

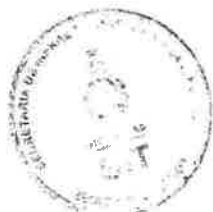
Condiciones	SubCláusula	Datos
		<p>correspondiente, adjuntando a su escrito el original de dicha GARANTIA BANCARIA.</p> <p>La presente GARANTIA BANCARIA se hará efectiva al simple requerimiento que haga LA SECRETARÍA. Serán nulas todas las cláusulas o condiciones que contravengan esta disposición.</p>
Procedimiento de Variación (Modificaciones y/o Ordenes de Cambio)	13.3	Toda variación del contrato en plazo, monto, orden de cambio o alcance requerirá la previa aprobación del Contratante.

Montos Provisionales Específicos	13.5(b)(ii)	<p>Mediante esta partida* se pagarán diversos gastos no cubiertos, mediante las tasas fijas de equipo, personal o materiales, para obras de reasentamiento, Plan de Gestión Ambiental y Social y otros imprevistos, a cuyo costo directo se agregará un 10% de recargo fijo y de aplicación común, en concepto de Gastos Administrativos e Indirectos.</p> <p><i>*: Montos Provisionales Específicos como se indica en las "notas" al pie de la Lista de Cantidades.</i></p> <p>Cualquier trabajo y/o pago que se realice bajo esta partida deberá ser previamente aprobado por la Dirección General de Conservación Vial (DGCV), cuando el monto del trabajo sobrepase los L. 100,000.00.</p> <p>Mediante la partida "Implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social" por parte del Contratante se pagarán con los recursos del contrato, para los diversos gastos contra presentación de facturas derivados de la Implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social por parte del CONTRATISTA, de igual forma se atenderán solicitudes del Contratante en temas de logística y a cuyo costo directo se agregará un 10% de recargo fijo y de aplicación común, reconocido al Contratista en concepto de Gastos Administrativos e Indirectos.</p> <p>Reasentamiento: Si la naturaleza del proyecto considera esta partida, mediante ella se pagarán los trabajos relacionados con el reasentamiento y/o liberación del área necesaria para construcción del tramo carretero (Incluyendo obras de compensación), de igual forma se podrá realizar pagos de indemnización previa aprobación de la DIRECCIÓN; al costo directo se agregará un 10% de recargo fijo y de aplicación común, reconocido al</p>
----------------------------------	-------------	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
		<p>Las tasas horarias para equipos se aplicarán solo para aquel equipo en buen estado de operación que esté disponible en el sitio de las obras y sea usado en el trabajo por administración.</p> <p>La tasa para materiales cubrirá su entrega en el sitio de los trabajos. Se estima que dicho acarreo incluye todas las jornadas de regreso. En resumen, se pagará el costo neto del material más su transporte más un porcentaje sobre material transportado en concepto de utilidad e intereses.</p> <p>Nota: Para calcular los pagos al Contratista por concepto de ejecución de trabajos por día, se contarán las horas de trabajo de la mano de obra a partir de la hora de llegada al lugar de trabajo para realizar la tarea específica hasta la hora de regreso al punto de inicio, sin incluir recesos de comida y de descanso. Sólo se medirán las horas de los tipos de mano de obra que realicen trabajos directamente solicitados por el Supervisor y para los cuales estén debidamente capacitados. También se medirán las horas de trabajo efectivo que los capataces de cuadrillas (encargados) realicen con las cuadrillas, pero no las de los Maestros de Obras u otro personal de supervisión.</p>



Condiciones	SubCláusula	Datos
Ajustes por Cambios en la Legislación	13.7	<p>EL GOBIERNO reconocerá a EL CONTRATISTA cualquier aumento directo que se produzca por aplicación de nuevas leyes o por disposiciones del Gobierno Central, emitidas después de la fecha de presentación de ofertas de este proyecto. El reembolso a EL CONTRATISTA se efectuará por medio de los certificados mensuales de pago, previa verificación que hará EL GOBIERNO.</p> <ol style="list-style-type: none"> Se reconocerán los aumentos en salarios únicamente cuando éstos provengan de incrementos en salario mínimo decretado por EL GOBIERNO. <ol style="list-style-type: none"> No debe existir ningún tipo de ajuste por Cláusula Escalatoria en el renglón de mano de obra en el período comprendido entre la fecha de Licitación o recepción de oferta y la fecha en que acontece el primer aumento al salario mínimo posterior a dicha oferta, debido a que en tal período no se han variado las condiciones de pago a la mano de obra para el ofertante, de acuerdo a lo establecido en los documentos contractuales atinentes al proyecto. Cualquier disminución directa que se produzca por aplicación de leyes o disposiciones del Gobierno emitidas después de la fecha de presentación de oferta del proyecto, será a favor del Gobierno y se rebajará de las estimaciones mensuales.



Ajustes por Cambios en el Costo 13.8

EL GOBIERNO revisará antes de efectuar el pago, los certificados mensuales de las cantidades de trabajo ejecutado, los que serán preparados por **EL CONTRATISTA** y aprobados por **EL CONSULTOR** y **LA DIRECCIÓN**, incluyendo los materiales suministrados o almacenados a los respectivos precios cotizados en la propuesta o bajo convenio suplementario para el caso de obra o trabajos realizados que no estén incorporados en el Cuadro de Cantidades de Obra Estimadas y Precios Unitarios.

EL GOBIERNO reconocerá a **EL CONTRATISTA** los aumentos que sufrieran en el mercado los precios de los siguientes materiales: Cementos, Productos Asfálticos (Cementos, Asfaltos y Asfaltos Rebajados tipo MC, RC y emulsiones), Gaviones, Cal, Acero de refuerzo, Alambre de Púas, Explosivos, Neoprenos, Elementos Prefabricados de Concreto, Tuberías de cualquier tipo, Pintura y Señales Viales, aditivos para asfalto y para concreto hidráulico, tuberías de concreto reforzado, Geotextiles, madera, plywood combustibles, lubricantes, llantas y en general todo material que se consideró en el proyecto y que sufra cambios de precio.

Se reconocerá el cálculo de mayores costos y se hará en base a la fórmula que aparece en el acuerdo No. A-003-A-2010 publicado el 20 de Enero del 2010 en el Diario Oficial La Gaceta y su cuadro Anexo de Incidencias porcentuales que mediante "Fe de Errata" fue publicado el 06 de Febrero del 2010 en el Diario Oficial La Gaceta.

Las incorporaciones efectuadas por **LA DIRECCIÓN** de acuerdo a la facultad que le fuere otorgada en el Decreto No. 29-90 y Acuerdo A-003-2010 (De surgir modificaciones al Decreto Ejecutivo, se tomarán como las regidoras del Decreto anterior). En tal

sentido, en el reconocimiento de mayores costos se emplearán los índices de alza incluidos en el Acuerdo A-003-2010 que corresponden al periodo en que efectivamente **EL CONTRATISTA** debió ejecutar tales cantidades de obra de acuerdo a su programa de trabajo. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados al presupuesto de la obra por no figurar en los cuadros de la oferta original, los valores base o de origen para los Índices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems, serán los prevalecientes a la fecha en que se haya producido dicha negociación.

EL CONTRATISTA someterá a **EL GOBIERNO** una lista firmada de las cotizaciones sobre dichos materiales, acompañada de las copias de tales cotizaciones que recibió antes de la Licitación y debería incluir en su propuesta para la ejecución del proyecto.

EL GOBIERNO queda facultado para llevar a cabo las averiguaciones que considere convenientes y necesarias, a efecto de constatar la veracidad y exactitud de los precios de las cotizaciones que sirven de base a los reclamos del **CONTRATISTA**, así como los precios de las nuevas cotizaciones. **EL CONTRATISTA** no podrá re:ener la documentación por más de un (1) mes, sin someterla a la revisión y aprobación por parte del **GOBIERNO** y a la vez, si este incremento es considerado, se efectuará el pago en la estimación siguiente, transcurrida este plazo, **EL CONTRATISTA** perderá todo derecho a reclamo.

La adulteración de los precios de las cotizaciones dará lugar a que **EL GOBIERNO** efectúe los ajustes correspondientes. En las cotizaciones de los materiales se deberá incluir la forma de pago, periodo de validez de la cotización y demás condiciones en que **EL CONTRATISTA** adquiera los

Condiciones	SubCláusula	Datos
-------------	-------------	-------

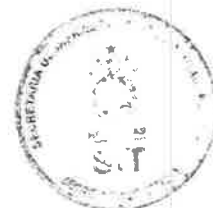
		<p>materiales que se emplearán en este proyecto.</p> <p>EL GOBIERNO podrá ordenar en cualquier momento a EL CONTRATISTA que adquiera todos aquellos materiales que puedan ser almacenados, haciendo el reembolso en cada estimación mensual.</p> <p>En caso de producirse una disminución en los precios de dichos materiales, se hará una reducción favorable a EL GOBIERNO que se calculará en la misma forma que los aumentos y se rebajará de las estimaciones mensuales de pago presentadas por EL CONTRATISTA.</p> <p>Las cantidades de obra estarán sujetas al respectivo escalamiento de precios de la Obra Ejecutada.</p> <p>En tal sentido, en el reconocimiento de mayores costos se emplearán los índices de alza incluidos en el Acuerdo No.A-003-2010, emitido el 20 de enero del 2010, reformado que corresponden al periodo en que efectivamente EL CONTRATISTA debió ejecutar tales cantidades de obra ejecutada.</p>
Total pago anticipado	14.2	<p>Hasta un máximo de 20% del Monto Contractual Aceptado (excluyendo los Montos Provisionales), que deberá pagarse en las monedas y las proporciones en que sea pagadero dicho monto.</p> <p>EL CONTRATISTA también presentará para revisión del Ingeniero, previo al pago del Anticipo, el Cronograma de Movilización y el Cronograma y Flujo de Caja de Inversión del Anticipo, actualizado con respecto al presentado en su oferta.</p>
Tasa de amortización de pago anticipado	14.2(b)	<p>20% de cada certificado de pago mensual.</p> <p>EL CONTRATISTA también presentará para revisión del Ingeniero, previo al pago del anticipo, el Cronograma de Movilización y el Cronograma y Flujo de Caja de Inversión del Anticipo, actualizado con respecto al presentado en su oferta.</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
Porcentaje de Retención	14.3	<p>De cada pago que se haga al EL CONTRATISTA en concepto de estimación de obra se le retendrá:</p> <p>Un Veinte por ciento (20%) del monto de cada estimación, para recuperar el Anticipo en la misma moneda en que fue suministrado; de la estimación final, se deducirá cualquier saldo pendiente de recuperación del Anticipo, según Artículo 105 de la Ley de Contratación del Estado.</p>
Límite del Monto de Retención	14.3	NO APLICA

Equipos y Materiales para la Obra	14.5(c)(i)	<p>Equipos y Materiales por pagar contra entrega en el lugar de las Obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregados Pétreos • Acero de refuerzo • Productos Asfálticos • Tuberías TCR. • Geotextiles <p>Se podrá reconocer hasta el ochenta por Ciento (80%) del valor de los materiales almacenados en el sitio del proyecto, deduciéndose dicho valor en las siguientes estimaciones de pago.</p>
Monto Mínimo de Certificados Provisionales de Pago (Estimación Mensual)	14.6	No hay monto mínimo

Condiciones	SubCláusula	Datos
Emisión de Certificados de Pago Provisionales	14.6	<p>Si se trata de una Firma o Consorcio que incluya Firmas extranjeras que no han trabajado anteriormente en el país, deberán presentar al Contratante previo al primer pago los siguientes documentos legales:</p> <p>Constancia expedida por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE) de estar inscrito en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado o tenerlo en trámite.</p> <p>Inscripción de la empresa en el Registro Público de Comercio o tenerlo en trámite.</p> <p>RETENCIONES:</p> <p>De cada pago que se haga al EL CONTRATISTA en concepto de estimación de obra se le retendrá:</p> <p>Un Veinte por ciento (20%) del monto de cada estimación, para recuperar el Anticipo en la misma moneda en que fue suministrado; de la estimación final, se deducirá cualquier saldo pendiente de recuperación del Anticipo, según Artículo 105 de la Ley de Contratación del Estado.</p>
Declaración de Terminación	14.10	<p>LA DIRECCIÓN podrá autorizar la devolución de las Garantías en la forma siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Garantía por Fiel cumplimiento de Contrato, después de haberse emitido la correspondiente Acta de Recepción del Proyecto. 2. La Garantía por el Anticipo después que EL GOBIERNO deduzca completamente el Anticipo dado a EL CONTRATISTA.

Condiciones	SubCláusula	Datos
Finiquito (Cumplimiento del Contrato)	14.12	<p>a. Una vez que se haya concluido la obra objeto de este Contrato, que EL GOBIERNO haya verificado la Inspección Final y aceptado la obra, que todos los documentos requeridos por este Contrato hayan sido presentados por EL CONTRATISTA y aceptados por EL GOBIERNO, que el Certificado Final haya sido pagado, que la Caución Contra Trabajos Defectuosos haya sido presentada y que EL CONTRATISTA haya dado cumplimiento a entera satisfacción del Gobierno a las demás condiciones establecidas en este Contrato, las Especificaciones Generales y demás anexos de este Convenio, el Proyecto se considerará terminado y EL CONTRATISTA será eximido de toda responsabilidad, exceptuando la Garantía contra trabajos Defectuosos o de Calidad, para garantizar el reemplazo de todo el trabajo o material defectuoso que resultara dentro de un período de dos (2) años, después de la recepción final del proyecto.</p>



Terminación por parte del Contratante	15.2	<p>EL GOBIERNO por medio de LA SECRETARÍA, puede en base a sus intereses, en cualquier momento, dar por terminados los trabajos objeto de este contrato, total o parcialmente, sin más formalidad que una comunicación escrita dirigida al CONTRATISTA indicando los motivos de la terminación o en aplicación de la Subcláusula 15 de las Condiciones Generales del Contrato. Dicha terminación se efectuará en la forma y de acuerdo con la información que se dé en la comunicación y no perjudicará ningún reclamo anterior que EL GOBIERNO pudiera tener contra EL CONTRATISTA. Al recibir la mencionada comunicación, EL CONTRATISTA inmediatamente discontinuará, a menos que la comunicación especifique lo contrario, todos los trabajos y los pedidos de materiales, facilidades o suministros relacionados con la parte del Contrato que se ha dado por terminado por interés público.</p> <p>EL GOBIERNO a su juicio podrá reembolsar al Contratista todos los gastos subsiguientes que sean razonables y necesarios, efectuados después de la fecha en que se dé por terminado el Contrato. Estos gastos deberán ser previamente justificados por EL CONTRATISTA.</p> <p><u>CAUSAS DE RESCISIÓN O CANCELACIÓN DEL CONTRATO:</u></p> <p>1. EL GOBIERNO podrá sin responsabilidad alguna, dar por terminado el derecho del CONTRATISTA para proseguir la ejecución de la obra contratada, por las causas estipuladas en las leyes y además por las causas siguientes:</p> <p>a. En caso de evidente negligencia del CONTRATISTA en la ejecución de los trabajos, debido a la insuficiente mano de obra, falta de equipo, materiales, o fondos necesarios para cumplir con el programa de trabajo aprobado en su oportunidad para</p>
--	------	--

asegurar la conclusión de la obra en el plazo establecido en este Contrato. Si ejecuta los trabajos en forma inadecuada, si interrumpe la continuación de la obra o si por otras causas no desarrolla el trabajo en forma aceptable y diligente.

La negligencia se comprobará con los dictámenes de **LA SUPERVISIÓN** del proyecto y Auditoría Interna de SIT y será calificada por **LA DIRECCIÓN**.

- b. Si **EL CONTRATISTA** es declarado en quiebra o si se comprueba su incapacidad financiera.
- c. Si se le embarga el equipo, maquinaria, fondos, implementos o materiales que se usen en la obra o cualquier suma que deba pagársele por trabajo ejecutado, si el monto del embargo le impide cumplir con sus obligaciones contractuales.
- d. Si dentro del plazo que **LA DIRECCIÓN** le hubiera fijado, no presentase las Garantías o ampliaciones de las mismas a que está obligado conforme a este Contrato o a la ley.
- e. Si cometiera actos dolosos o culposos en perjuicio del Erario Público o en perjuicio de la ejecución de los trabajos contratados a juicio y calificación de **LA DIRECCIÓN**.
- f. Si dejara de cumplir con cualquiera de las obligaciones que contrae en este Contrato.
- g. Si **EL CONTRATISTA** rehusara proseguir o dejara de ejecutar el trabajo parcial o totalmente con la diligencia necesaria para cumplir con el programa de trabajo aprobado y asegurar su terminación dentro del plazo establecido en este contrato o cualquier ampliación que se le conceda.
- h. Por aplicación a la Terminación del Contrato por Conveniencia.

i. Por La no aprobación de estos fondos por el Congreso Nacional dará derecho a la resolución del contrato sin responsabilidad para las partes.

j. De igual manera se podrá dar lugar a la rescisión o resolución del Contrato según, las Disposiciones Generales del Presupuesto del Sector Público.

2. Cuando **EL CONTRATISTA** incurra en cualquiera de las causas previstas en el numeral que antecede, **LA DIRECCIÓN** concederá al Contratista y su fiador el término de Diez (10) días hábiles, para que acompañando las pruebas y documentación pertinentes, expresen lo que estimen procedente en defensa de sus intereses.

Vencido el término indicado, **LA DIRECCIÓN** resolverá, teniendo por desvanecido el cargo formulado, o en su caso proceder por su orden en la forma siguiente:

a. Que el fiador se subrogue en los derechos y obligaciones del **CONTRATISTA** y prosiga con la ejecución del proyecto bajo las mismas condiciones establecidas en este contrato, para lo cual deberá subcontratar a una o varias compañías constructoras, debiendo contar con la aprobación previa y por escrito de **LA DIRECCIÓN**. El fiador tendrá un término de Diez (10) días hábiles para aceptar lo arriba establecido u optar por pagar el monto total de la caución de Cumplimiento de Contrato y las cantidades que correspondan de las demás garantías rendidas por **EL CONTRATISTA**.

b. Rescindir el Contrato y consecuentemente cobrar al fiador el monto total de las cauciones de cumplimiento de Contrato y las cantidades



		<p>que correspondan de las demás cauciones rendidas por EL CONTRATISTA.</p> <p>3. EL CONTRATISTA podrá solicitar la rescisión o cancelación de este Contrato o suspender temporalmente los trabajos correspondientes sin responsabilidad alguna de su parte si el Gobierno injustificadamente retrasara los pagos de las estimaciones mensuales, por un plazo de noventa (90) días calendario o más, a partir de la fecha de su presentación a LA DIRECCIÓN, excepto cuando la falta de pago se debe a causas imputables a EL CONTRATISTA o que se encuentre atrasado en el cumplimiento de su programa de trabajo, para acreditar este último extremo es suficiente el informe escrito de LA SUPERVISIÓN.</p> <p>Vencido el plazo de noventa (90) días calendario antes mencionados, EL CONTRATISTA deberá comunicar por escrito a LA DIRECCIÓN sus intenciones de suspender los trabajos, y si dentro del término de quince (15) días hábiles después de haber entregado dicho aviso a LA DIRECCIÓN, no le ha sido subsanada la falta de pago, EL CONTRATISTA podrá solicitar la rescisión o cancelación del contrato, sin que ello implique ningún derecho a abandonar los trabajos por parte del CONTRATISTA.</p> <p>4. La rescisión del contrato se efectuará sin más trámite judicial o administrativo, que la emisión de un Acuerdo del Poder Ejecutivo, excepto cuando a criterio de LA SECRETARÍA se considera improcedente tal solicitud, en cuyo caso seguirá el procedimiento reglamentariamente establecido.</p>
--	--	--

Condiciones	SubCláusula	Datos
		<p><u>PROCEDIMIENTO DE LA EJECUCION DE LAS CAUCIONES:</u></p> <p>Si este contrato fuere rescindido por incumplimiento del CONTRATISTA, EL GOBIERNO podrá realizar las diligencias que estime necesarias para ingresar a la Hacienda Pública el monto de las cauciones que EL CONTRATISTA haya rendido para garantizar el fiel cumplimiento del contrato y Anticipo recibido; la diligencia a realizarse para recuperar el Anticipo, será únicamente por la cantidad que faltara para que EL GOBIERNO recupere el monto total del Anticipo dado a EL CONTRATISTA.</p>
Responsabilidad máxima total del CONTRATISTA ante el Contratante	17.6	100 % del monto total del Contrato.

Condiciones	SubCláusula	Datos
Requisitos Generales en Materia de Seguros	18.1	<p>EL CONTRATISTA deberá mantener los seguros requeridos de acuerdo a lo descrito en la Subcláusula 18.1, 18.2 (d), 18.3 y exigirá que los Sub-Contratistas lo hagan en los trabajos que en su caso sub-contraten.</p> <p>a. <u>Seguros por Accidente de Trabajo:</u> EL CONTRATISTA proporcionará y mantendrá seguros por accidentes de trabajo (Por lesiones, incapacidades temporales y/o incapacidades permanentes) para todas las personas que se empleen bajo este contrato.</p> <p>EL CONTRATISTA acuerda incluir las estipulaciones del párrafo anterior en todos los Sub-Contratos que suscriba. Será responsabilidad del CONTRATISTA cerciorarse de que los empleados de cualquier Sub- Contratista estén amparados como se estipula en este literal de igual forma que los empleados del CONTRATISTA.</p> <p>b. <u>Seguros que cubran Daños a Terceros:</u></p> <p>EL CONTRATISTA proporcionará y mantendrá seguros para garantizar el pago por daños a terceros que pudiesen ocasionarse en virtud de la ejecución del proyecto.</p> <p>Periodo para la presentación de los seguros posterior a la orden de inicio: 20 días calendario.</p>
Monto máximo de cantidades deducibles del seguro contra riesgos del Contratante	18.2(d)	2% de la suma asegurada.

Condiciones	SubCláusula	Datos
Monto mínimo del seguro de responsabilidad civil (contra riesgos de terceros)	18.3	<p>Trescientos mil Lempiras (Lps. 300,000.00)</p> <p>Nota: EL CONTRATISTA deberá mantener los seguros requeridos de acuerdo a lo descrito en la Subcláusula 18.1, 18.2 (d), 18.3 y exigirá que los Sub-Contratistas lo hagan en los trabajos que en su caso sub-contraten.</p>



Condiciones	SubCláusula	Datos
Definición de Fuerza Mayor	19.1	<p>Por fuerza mayor (Subcláusula 19.1, 19.2, 19.3 19.5 de las Condiciones Generales del Contrato) se entenderá causas imprevistas fuera del control del CONTRATISTA incluyéndose pero no limitándose a: desastres naturales como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica, epidemias, actos de otros contratistas en la ejecución de los trabajos encomendados por EL GOBIERNO, incendios, inundaciones, restricciones de cuarentena, huelgas, embargos sobre fletes, guerra, hostilidades (ya sea que la guerra sea declarada o no), invasión, acto de enemigos extranjeros, rebelión, terrorismo, sabotaje por personas distintas al Personal del CONTRATISTA, revolución, insurrección, usurpación del poder o asunción del poder por los militares, o guerra civil, disturbio, conmoción, huelga o cierre patronal por personas distintas al Personal del CONTRATISTA, municiones de guerra, material explosivo, radiación ionizante o contaminación por radioactividad, salvo en los casos en que ello pueda ser atribuible al uso de dichas municiones, materiales explosivos, radiaciones o radioactividad a EL CONTRATISTA, etc.</p> <p>No se considerara la de Delincuencia común como un evento de fuerza mayor.</p> <p>Este Contrato podrá ser suspendido y/o cancelado parcial o totalmente por EL GOBIERNO, por causas de fuerza mayor que a su juicio lo justifiquen. En tal caso EL GOBIERNO hará una liquidación de los trabajos realizados a la fecha y pagará a EL CONTRATISTA una compensación, por los gastos en que razonablemente haya incurrido, acreditables por este, en previsión de la ejecución total del contrato.</p>

Condiciones	SubCláusula	Datos
-------------	-------------	-------

Reclamaciones, Controversias	20.	<p>EL CONTRATISTA deberá notificar por escrito a LA DIRECCIÓN cualquier intención de presentar un reclamo, de solicitar compensación adicional o extensión de tiempo contractual, dando las razones en que se base dicha intención o solicitud dentro de los diez (10) días calendario, posteriores a que la base del reclamo de solicitud haya sido establecida. Si EL CONTRATISTA no somete el reclamo o la notificación de intención de reclamar dentro del periodo especificado anteriormente, tales documentos no serán tomados en consideración por la DIRECCIÓN.</p> <p>Cualquier divergencia que se presente sobre un asunto que no se resuelva mediante un arreglo con LA DIRECCIÓN o su representante, deberá ser resuelto en primera instancia en una Mesa de Adjudicación de Disputas (DAB), de no llegar a un arreglo, se establece la posibilidad de acudir al Arbitraje y/o a la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.</p>
------------------------------	-----	---

Parte B – Disposiciones Específicas

<p>8.3 Programa</p> <p>(Manuales de Operación y Mantenimiento y Planos como construido).</p>	<p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar el: No Aplica.</p> <p>Los planos actualizados finales de cómo se construyó la obra, deberán presentarse a más tardar (15) días después de la recepción definitiva de la obra por parte del Contratante.</p>
Fuentes de Materiales	<p>EL CONTRATISTA deberá localizar, evaluar y gestionar todos los respectivos permisos para la explotación de los bancos de materiales: para agregados como mampostería, gravas, arenas, cascajo de río, material de préstamo para terraplenes indicando la ubicación de la fuente, el tipo de material, volumen estimado y propietario del banco. Los volúmenes mencionados deben ser consistentes a la magnitud de la obra, que puedan explotarse en forma racional y que luego de la explotación puedan dejarse en estado similar al encontrado al inicio de la explotación, minimizando los impactos ambientales negativos. Se deberá hacer el muestreo y ensayos según el tipo de material localizado (gravas, arenas material selecto, etc.) para determinar sus características físicas de acuerdo a las normas y especificaciones propias para la utilización de los materiales recomendados en los trabajos a realizar.</p>
Aspectos Ambientales	
	<p>Aspectos ambientales para el cumplimiento del componente de Construcción de las Obras, entre los objetivos esta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Apoyo directo en la gestión de la Licencia Ambiental del Proyecto. b) Garantizar que los proyectos relacionados con infraestructura vial carreteras, logren cumplir con las medidas ambientales y sociales establecidas en el contrato de medidas de mitigación establecidas por SERNA-Mi Ambiente y en complemento de las demás leyes nacionales y las políticas de organismos multilaterales en lo que a temas ambientales y sociales que se refiere.

- c) Utilizar las normas ambientales y sociales a la vanguardia en la aplicación de las mejores prácticas ambientales.
- d) Establecer mecanismos para vigilar y verificar que las empresas contratistas y supervisoras sigan el fiel cumplimiento de los requisitos establecidos en los contratos y otras obligaciones ambientales. La constructora deberá asumir los costos de viáticos y

combustibles para que el personal de la Unidad Ambiental pueda realizar las inspecciones ambientales y sociales trimestrales.

- e) Establecer normas ambientales y sociales para la prevención, minimización, prevención, compensación o mitigación de impactos negativos como consecuencia de la construcción de proyectos que encajan dentro de la categoría I, II, III, según lo establece la Tabla de Categorización de la SERNA Mi Ambiente.

Las empresas constructoras deberán cumplir con las siguientes cláusulas y las empresas consultoras supervisoras deberán vigilar porque las mismas sean cumplidas a su cabalidad:

1. EL CONTRATISTA deberá cumplir con todas las autorizaciones pertinentes de los gobiernos locales y regionales referente además con todo lo relacionado en cuanto a leyes ambientales y sociales que conciernen.
2. EL CONTRATISTA deberá contratar a un consultor o empresa debidamente certificada por SERNA-Mi Ambiente como prestador de servicios ambientales para realizar los estudios ambientales necesarios para obtener la autorización ambiental de la SERNA-Mi Ambiente en coordinación con la unidad ambiental de SIT, todos los gastos incurridos serán reembolsados a través de la partida de Montos Provisionales Específicos (Plan de Gestión Ambiental y Social).
3. EL CONTRATISTA será el responsable en todo momento durante la vigencia del contrato que nadie sufra daños o inconvenientes derivados del ruido, vibraciones, polvo u otros procesos derivados de las obras del contrato.
4. De ser imprescindible la tala de vegetación arbórea en el área donde se realiza la obra, la constructora solicitará

al representante del Instituto de Conservación Forestal (ICF) o las Unidades Ambientales de las alcaldías (s) del proyecto, respectivamente la autorización correspondiente.

5. EL CONTRATISTA deberá ejercer la diligencia debida y la responsabilidad de reducir al mínimo los daños a la vegetación, suelo, agua, aire y especies animales, garantizando que no se viertan sustancias contaminantes en la tierra, en el aire o en cualquier cuerpo de agua. En particular, EL CONTRATISTA no permitirá la fuga de hidrocarburos al suelo durante una operación y todas las fugas que se generen deberán ser recogidas en bandejas de drenaje. Debe establecerse en el campamento un área de taller provista de un piso impermeable para impedir el derrame de aceites, lubricantes u otras sustancias en el suelo, cuando se realice el mantenimiento de la maquinaria.

6. Se almacenará todos los productos derivados del petróleo, lejos de cualquier cuerpo de agua. Deberá poseer un dique de contención de perfecta impermeabilización en las paredes y suelo, en los sitios donde se instalen los tanques de almacenamiento de 2 m³ (500 galones a granel) o mayores, para casos de fuga o derrame. Una merma y adecuado material absorbente se colocará sobre el terreno en todos los productos derivados del petróleo. Su capacidad debe ser como mínimo el 110% del volumen del tanque más grande o el 30% de la suma del volumen de todos los tanques ahí incluidos.

7. EL CONTRATISTA deberá mantener todas las válvulas, grifos, etc., bombas en los tanques que contienen productos derivados del petróleo garantizando en todo momento en tomar todas las precauciones razonables, contra la liberación del contenido debido a vandalismo o cualquier accidente que pueda suceder. En ningún caso



debe existir conexión directa entre el dique de contención y el sistema de alcantarillado.

8. La evacuación de las aguas superficiales que se efectuará en un solo punto, deberá poseer las estructuras hidráulicas necesarias, como ser disipadores de energía, para evitar la erosión hídrica e inestabilidad de taludes.

9. Se deberán proteger todos los árboles, palmeras, helechos, arbustos y la vegetación por los daños causados derivadas de las operaciones del CONTRATISTA.

10. No permitirá que el material que contiene partículas de cemento (hormigón lavado, lavado de la lechada y el vertido, cemento a granel, etc.) entre en cualquier cuerpo de agua o sistema de aguas pluviales en cualquier circunstancia. El lavado de la mezcla de hormigón y camiones de reparto se llevará a cabo fuera del sitio en un lugar para ser seleccionados y organizados por EL CONTRATISTA. La ubicación de la misma deberá ser aprobada por el Supervisor.

11. Se deberá asegurar que los sedimentos procedentes de las obras del contrato no puedan ser erosionados y/o transportados a flujos de agua. Esto puede requerir la instalación de controles de erosión y sedimentos estos controles se mantendrán y permanecerán en vigor hasta la finalización del contrato de obras. Todos los desperdicios que resulten de la construcción de la obra, escombros de concreto, tuberías, latas etc. deberán depositarse en áreas de relleno adecuados y aprobados por la Alcaldía (s) del área del proyecto.

12. No permitirá la entrada o vertido de materias sólidas, contaminantes, residuos, aceites, cemento, lodo de perforación, los residuos sanitarios, aceites industriales y otros contaminantes en las aguas que fluyen en seco o



curios de agua, sistemas de drenaje de aguas pluviales o las fuentes de agua subterránea.

13. EL CONTRATISTA se asegurará de ajustar compresores, instrumentos de percusión y otras máquinas ruidosas con silenciadores eficaces de un tipo recomendado por el fabricante.

14. EL CONTRATISTA deberá presentar una relación detallada de medidas de seguridad, específica para el Contrato de Obras. Las medidas de seguridad deberán identificar todos los riesgos asociados con el Contrato de Obras, y presentar los detalles de los métodos propuestos de la eliminación, el aislamiento, o reducir al mínimo los riesgos sus efectos.

15. EL CONTRATISTA deberá incluir las responsabilidades de la presentación de informes por escrito a la supervisora (en 24 horas) de todos los accidentes y lesiones en el lugar de trabajo durante la ejecución de las obras del contrato. Además, en caso de muerte, lesiones graves, o un daño grave se informará de inmediato a la empresa supervisora.

16. EL CONTRATISTA será responsable de la seguridad de todo su personal, incluyendo Subcontratistas y velará porque sus acciones u omisiones no dañaran a terceras personas. EL CONTRATISTA también será responsable de los efectos en la salud de sus empleados, subcontratistas y al público surgidos durante la realización de las obras. En particular, pero sin limitar las obligaciones del CONTRATISTA en virtud del presente contrato, EL CONTRATISTA, dará cumplimiento al manual de Salud y Seguridad de Empleo del Ministerio de Trabajo. Además, deberá proporcionar y mantener unas instalaciones seguras.

17. EL CONTRATISTA no deberá proceder a la extracción de material selecto, material de sub-base, base sin el



permiso de la entidad a la que les corresponde su otorgamiento. La selección de los sitios de extracción deberá ser aprobada por el supervisor de la obra. EL CONTRATISTA no deberá proceder a utilizar agua de cursos naturales sin el permiso de la entidad a la que le corresponde su otorgamiento.

18. EL CONTRATISTA deberá realizar la siembra de árboles nativos de la zona, en secuencia lineal y paralelo al camino, dicha actividad contribuye a la estabilidad y conservación del suelo, asimismo, evita el arrastre de partículas hacia los cuerpos de agua cercanos, de acuerdo a los lineamientos del plan del manejo Ambiental derivado de la Licencia Ambiental.

19. EL CONTRATISTA deberá presentar mensualmente informes de cumplimiento de medidas ambientales a la Unidad de Gestión Ambiental de la SIT y según requerimiento de la misma disponer de los recursos logísticos para realizar las inspecciones necesarias.

20. EL CONTRATISTA se asegurará que los equipos e instalaciones deberán mantenerse de forma segura para su respectivo uso.

21. EL CONTRATISTA deberá desarrollar procedimientos para hacer frente a las emergencias que puedan surgir.

22. EL CONTRATISTA está obligado a entregar las obras completamente acabadas, esto incluye la eliminación de rocas que presenten riesgos por desprendimiento y pueda afectar la vida de los usuarios de la vía. Deberá haber inducido el establecimiento de la vegetación natural y artificial requerida para la protección de los taludes que hayan sido afectados durante la construcción. Los Bancos de material deberán entregarse de acuerdo a las normas establecidas por INHGEOMIN., dejando el banco en las condiciones de drenaje, material de vegetación natural, limpieza y cercado necesario.



	<p>Además, la empresa supervisora podrá dar instrucciones al contratista a poner fin a cualquier operación o actividad hasta el momento en que el sitio es seguro. Alguna instrucción de este tipo no será una variación ni ser motivo de una solicitud de prórroga del plazo. Además, deberá cumplir con todas las medidas ambientales descritas dentro del Diagnóstico Ambiental, planes de manejo ambiental, el contrato de medidas ambientales de la SERNA-Mi Ambiente y las normas técnicas para la explotación de bancos de materiales no metálicos aluviales y no aluviales establecidas por INHGEOMIN. De igual manera, EL CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades necesarias y obligatorias con forme a la categorización ambiental que corresponda, para ello se deberá avocar a la unidad de Gestión Ambiental (UGA/SIT).</p> <p>Los volúmenes de banco que se exploten deben ser consistentes a la magnitud de la obra, que puedan explotarse en forma racional y que luego de la explotación puedan dejarse en estado similar al encontrado al inicio de la explotación, minimizando los impactos ambientales negativos. Se deberá hacer el muestreo y ensayos según el tipo de material localizado (gravas, arenas material selecto, etc.) para determinar sus características físicas de acuerdo a las normas y especificaciones propias para la utilización de los materiales recomendados en los trabajos a realizar.</p>
Salud y Seguridad Personal	
	<p>1. El personal que labora en las diferentes etapas del proyecto deberá disponer de agua potable para consumo humano que cumpla con lo establecido en la norma técnica nacional para la calidad del agua potable (decreto No.084 del 31 de julio de 1995) publicado en la gaceta, el 14 de octubre de 1995.</p>



[Handwritten signature]

2. El proyecto garantiza el cumplimiento de la normativa del código de salud y del código de trabajo y reglamento en lo que compete.
3. EL CONTRATISTA del proyecto deberá proporcionar a sus empleados durante la etapa de construcción del equipo de protección necesario de acuerdo a las actividades a realizar, como ser:
 - a) Cascos
 - b) Botas de trabajo
 - c) Protectores visuales y auditivos.
 - d) Guantes
 - e) Protectores auditivos
 - f) Mascarillas contra el polvo y/o químicos
 - g) Chaleco reflectivos con el emblema de la SIT
 - h) Arnéses
 - i) Cualquier otro equipo de seguridad requerido de acuerdo a la naturaleza de las obras.Todo este equipo deberá ser continuamente reemplazado en función del desgaste o del uso que tenga.
4. En la etapa de construcción se deberá contar con un botiquín debidamente equipado para atender emergencias y brindar primeros auxilios, además EL CONTRATISTA deberá contar con personal capacitado para brindar los servicios de primeros auxilios.
5. El CONTRATISTA deberá establecer un plan de contingencias para abordar cualquier emergencia médica que surja a su personal (Incluyendo Subcontratistas), este plan deberá presentarlo al Supervisor para su aprobación, el mismo incluirá las rutas y los convenios firmados con instituciones que brinden servicios médicos en las zonas cercanas al proyecto.
6. Finalización de obras: EL CONTRATISTA está obligado a entregar las obras completamente acabadas, con todas las medidas de protección para reducir o eliminar riesgos a los usuarios de la Vía.



PARTE 3 - Requisitos de las Obras

Especificaciones técnicas

ETC-01 RÓTULOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Descripción. El Contratista está obligado a colocar dos Rótulos de Identificación del Proyecto, que indiquen el nombre del mismo y en un todo de acuerdo con el diseño detallado que proporcione el Propietario.

Los Rótulos de Identificación del Proyecto deberán estar colocados dentro de los quince (15) días calendario posteriores a la recepción, por parte del Contratista, de la Orden de Inicio emitida por la Dirección de Conservación Vial SIT.

Los lugares en que se ubicarán los rótulos serán fijados por el Ingeniero Supervisor (Al inicio y final del proyecto) y será responsabilidad del Contratista su conservación en todos los aspectos a lo largo de todo el periodo contractual.

Medida y Pago. Los rótulos serán pagados dentro de la modalidad de Administración Delegada, de conformidad al número de rótulos ordenados, satisfactoriamente instalados y aprobados por la Supervisión.

ETC-02 MANTENIMIENTO GENERAL DE LA CARRETERA

Descripción. El Contratista proveerá el mantenimiento continuo de la totalidad de la carretera en el tramo del Proyecto durante todo el proceso constructivo. Los trabajos de mantenimiento incluirán todas las actividades necesarias con el objetivo de que el tramo se encuentre en condiciones aceptables de tránsito durante todo el periodo constructivo. La actividad no permitirá la existencia de baches, hundimientos, lagunillas de agua, problemas de drenaje y todas las tareas relacionadas con el mantenimiento rutinario de la carretera.

Forma de Pago. Las actividades de Mantenimiento serán ejecutadas a solicitud de la Supervisión, la cual deberá ser atendida de inmediato, y serán pagadas dentro de la modalidad de Administración Delegada, excepto en los sub tramos en los cuales el Contratista ya haya realizado o esté realizando actividades de construcción, o cuando el plazo contractual haya concluido, en cuyos casos, estas deberán ser obligatoriamente ejecutadas por el Contratista, asumiendo todos los costos que de ellas se deriven.

ETC-03 LIMPIEZA DEL DERECHO DE VÍA Y CUNETAS

Descripción. Este trabajo consistirá en el corte de toda la maleza, la remoción del producto de esta operación y en general de toda la basura y desperdicio que se encuentre en el área comprendida dentro los límites del derecho de vía legal del proyecto, suministrando la adecuada visibilidad a los usuarios del camino, trabajo que incluirá la correcta limpieza de las cunetas y contracunetas existentes en la sección, de modo que pueda asegurarse en estos elementos el adecuado drenaje de las aguas. La operación de la limpieza de la cuneta incluye la remoción de los derrumbes que por su magnitud cubren únicamente la sección de esta pero no llegan hasta la calzada. La operación de limpieza también incluye la remoción de derrumbes cuyo volumen se menor a 20 m³.

b. Materiales necesarios para realizar la obra

No se requiere el suministro de materiales para la correcta ejecución de esta actividad.

c. Procedimiento de ejecución del Trabajo:

Durante la ejecución de esta actividad, el contratista deberá proveer la señalización del tipo preventivo y regulatoria necesaria para brindar seguridad a los usuarios. La cantidad de señales estarán en función de los frentes de trabajo desplegados diariamente a lo largo de la vía y las características de las mismas deberán corresponder a las indicadas en las especificaciones de señalamiento correspondientes, cualquier accidente ocurrido en la vía o problema derivado de la falta o insuficiencia del señalamiento será responsabilidad exclusiva del contratista.

El contratista procederá a cortar toda la maleza existente en el área comprendida entre el derecho de vía, la cual no deberá quedar a una altura máxima de 15 centímetros, en el proceso de dicha operación, el contratista deberá tratar de evitar el corte de aquellos árboles que hayan crecido dentro del derecho de vía, que en su fase adulta puedan proporcionar ornato y sombra al camino y que se encuentren a una distancia del hombro tal que no representen obstrucción a la visibilidad ni peligro para el tráfico vehicular.

Los materiales, basura y desperdicios deberán ser retirados del lugar y depositados en sitios autorizados por el supervisor donde no puedan ser arrastrados al sistema de drenaje de la vía.

En caso de suelos orgánicos o materiales vegetales estos pueden ser depositados sobre los taludes de los rellenos a fin de aprovechar este material como abono orgánico para el crecimiento de plantas que puedan protegerlos contra la erosión, si así lo indica el Supervisor y en la forma establecida por éste.

En ningún caso se permitirá la incineración de maleza o basuras producto del corte y la limpieza. Se deberá limpiar las cunetas y contracunetas removiendo cualquier material depositado en ellas que impida que el agua fluya libremente, esta operación deberá hacerse evitando en todo momento dañar las estructuras de alivio tales como cunetas revestidas, muros o cabezales, alcantarillas, desagües, etc.

Todas las operaciones de corte de la maleza deberán hacerse utilizando Equipo de Construcción, o procedimientos y herramientas manuales, según sea el caso. Para la remoción de los desperdicios, podrá combinarse en la operación, mano de obra y equipo de acarreo, equipo que en ningún momento constituya en función, de su peso peligro de daño a algunos elementos de la carretera. La limpieza de las cunetas y contracunetas deberá ejecutarse con Equipo de Construcción, o mano de obra y herramientas manuales, según las condiciones encontradas lo requieran y a juicio del supervisor, preservando intacto las cunetas revestidas y devolviendo la forma original a las secciones donde estas no sean revestidas.

Cualquier daño producido a los elementos o estructuras de drenaje en la ejecución de esta actividad deberán ser reparados por cuenta del contratista.

Forma de Pago.

Esta actividad será medida y pagada por kilómetro de derecho de vía legal limpiado de acuerdo a lo establecido en esta especificación. El pago será la compensación por todo el equipo, el personal, materiales, herramientas, señalamiento, daños provocados a estructuras derivados de la ejecución de esta actividad y cualquier otro imprevisto que sea requerido para realizar a satisfacción la actividad.

ETC-04 ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Descripción.

Este trabajo se refiere al reacondicionamiento de la calzada de la carretera existente previo a la colocación de la sub-base y consiste en la escarificación de la sub rasante a una profundidad de 15 cms., se deberán remover todas las partículas de tamaño mayor de 2 pulgadas, el material resultante de la escarificación se deberá humedecer, conformar y afinar todo compactado a la densidad de 100% de proctor estándar.

Alternativamente los materiales faltantes para conformar la calzada podrán obtenerse de préstamos de excavación común o de sub base, de acuerdo a las instrucciones del Ingeniero.

Requerimientos constructivos

Durante la preparación de la superficie y después de su acabado, se mantendrá en todo tiempo un desagüe adecuado para evitar que el agua se estanque.

El Ingeniero podrá ordenar que se realice la prueba de carga sobre cualquier superficie o sobre la superficie ya reacondicionada, con el propósito de detectar zonas inestables. Dicha prueba podrá ejecutarse con una compactadora que pese desde 30 hasta 50 Ton. según disponga el Ingeniero, y no recibirá pago por separado, considerándose subsidiaria de este concepto. La superficie terminada no deberá variar en más de 2 cm. por debajo del nivel original, no se permitirán variaciones por encima de las cotas señaladas, debiendo corregirse cualquier exceso.

Medición y Forma de Pago:

La preparación de la superficie existente se pagará por metro cuadrado terminado, en los tramos donde se efectuó la escarificación de dicha superficie pago que será compensación plena por su preparación, escarificación, humedecimiento, recompactación y conservación por toda la mano de obra, equipo y herramientas y demás imprevistos necesarios para completar correctamente este concepto tal como se especifica.

Todo material inestable que se renueva por debajo de la superficie (Sub excavación) se medirá y pagará como "Excavación Común".

ETC-05 SUELO-CEMENTO. (INCLUYE BASES TRATADAS CON CEMENTO Y/O SUBBASES TRATADAS CON CEMENTO)

Descripción

Definición

Una base o subbase de suelo-cemento, consiste de la combinación de un suelo, cemento Portland y agua, proporcionados, mezclados, colocados, compactados, acabados y curados, de acuerdo con estas especificaciones del proyecto, los que, al mismo tiempo, deberán estar conforme con las líneas, grados, espesores y secciones transversales típicas mostradas en los planos.

Estas especificaciones cubren la construcción de capas de base de suelo-cemento, también denominadas en algunas zonas como: bases tratadas con cemento, subbases tratadas con



cimiento, bases de agregados tratadas con cemento, y en donde pueda aplicarse, cubren el reciclado y estabilizado profundo completo, o Full Depth Reclamation FDR de pavimento flexibles, o de asfaltos y bases reciclados con cemento, además de otros nombres, donde apliquen.

Suelo

Desde que los suelos-cementos obtienen primariamente su estabilidad, debido a la hidratación del cemento, y no por la cohesión o la fricción interna de los materiales, prácticamente todos los materiales de suelos y sus combinaciones pueden ser endurecidos con cemento Portland; la idoneidad general de materiales de suelos para suelos-cementos, debe ser juzgada antes de que sean probados, sobre la base de su granulometría y su posición en el perfil de suelos.

El Suelo o material a utilizar en un suelo-cemento, podrá consistir de lo siguiente: (1). Cualquier combinación de grava, piedra, arena, limo y arcilla, lo que define a una subbase; (2). Combinaciones de material misceláneo como caliche, escoria, arenas y cenizas; (3). Material de desperdicio de las plantas de producción de agregados; (4). Agregados de base de alta calidad, provenientes de la trituración de piedra y grava; (5). Pavimentos flexibles envejecidos, incluyendo superficies bituminosas y capas de base de grava o piedra.

El suelo seleccionado no deberá contener raíces, suelos orgánicos superficiales, ni cualquier material deletéreo que pueda reaccionar negativamente con el cemento; este suelo, al ser procesado para la construcción no deberá contener material retenido en el tamiz de 2" (50 mm), excepto cuando se trate de material asfáltico para reciclar, en cuyo caso se permitirá hasta un 5% en peso del mismo.

Granulometría

Sobre la base de su granulometría, los materiales de suelo para ser utilizados en suelos-cementos, se dividen en tres amplios grupos:

Materiales gravosos y arenosos bien graduados; con cerca de 10% a 35% de finos no plásticos, los cuales tienen las características más favorables, y generalmente requieren la menor cantidad de cemento para un adecuado endurecimiento.

Materiales arenosos deficientes en finos; como arenas de playa, glaciales o esparcidas por el viento, con las cuales se construyen buenos suelos-cementos, aunque la cantidad de cemento que se necesita para un adecuado endurecimiento es usualmente un poco mayor que la requerida para el primer grupo. Suelos limosos y arcillosos; con los cuales pueden construirse suelos-cementos satisfactorios, empero, los que contienen altos contenidos de arcilla son más difíciles de pulverizar. En general, entre más arcilloso o limoso sea el suelo, más alto será el contenido de cemento requerido para endurecerlo adecuadamente.

Perfil del suelo

Un perfil de suelo es una sección transversal vertical de la superficie de la tierra, que expone los diferentes horizontes del suelo o de sus capas. Cada horizonte de suelo es de una graduación (textura), color y estructura diferente. El color indica la composición química del mismo; en algunos casos la granulometría del suelo es secundaria a la composición química, si es que la reacción del suelo con el cemento Portland es la preocupación.

Un suelo de color rojo indica una presencia de hierro, y, en este caso, en general, este suelo reacciona excepcionalmente bien con el cemento; en el caso opuesto, un suelo agrícola negro reacciona muy pobremente con el cemento, debido a la presencia de materia orgánica.

Materiales de préstamo

Desde un punto de vista de la construcción y/o del costo, algunas veces es ventajoso utilizar un material de préstamo, en lugar del suelo existente en el sitio. Los suelos existentes o los suelos encontrados en las secciones de corte, pueden tener, a veces, un alto contenido de arcilla y requerir por tanto un factor de cemento relativamente alto; asimismo, podría requerirse un considerable esfuerzo para pulverizar estos suelos apropiadamente.

De esta forma, se podrán encontrar depósitos de suelos desmenuzables con poca pulverización, y/o granulares, cerca del proyecto, que requieran mucho menor contenido de cemento y que puedan utilizarse sobre el suelo existente o para combinarse con éste.

Cemento Portland

El cemento Portland deberá cumplir con las últimas especificaciones para cemento Portland (ASTM C 150, ASTM C 1157, Canadian Standards Association CSA A-23.5, o AASHTO M 85) o con las de los cementos hidráulicos mezclados (ASTM C 595, ASTM C 1157, CSA A-362, o AASHTO M 240).

Los cementos Portland Tipos

I y II son comúnmente los más utilizados.

Agua

El agua utilizada en los suelos-cementos deberá ser relativamente clara y libre de cantidades nocivas de álcalis, ácidos o materia orgánica. El agua de consumo humano es satisfactoria; el agua de mar podrá ser utilizada satisfactoriamente donde no pueda encontrarse agua fresca disponible y siempre que sea analizada.

Puzolanas

Si se utilizaran puzolanas, incluyendo cenizas volantes, escoria y humos de sílice, deberán cumplir con las especificaciones apropiadas (ASTM C 618, AASHTO M 295 para cenizas volantes, ASTM C 989, AASHTO M 302 para escorias, ASTM C 1240 para humos de sílice o CSA A-23.5 para todo).

Compuestos de curado

Los compuestos de curado deberán cumplir con las últimas especificaciones para las emulsiones asfálticas (ASTM D 9773) o con las de los compuestos formadores de membranas líquidas para curado del concreto (ASTM C 309).

Arena secante

La arena utilizada para prevenir que los vehículos levanten los materiales líquidos del curado, deberá ser limpia, seca y no plástica.

Pruebas de laboratorio

Antes que comience la construcción, los materiales de suelos que serán tratados con cemento deberán ser identificados y muestras representativas de cada uno de los probables materiales a usar deberán analizarse en laboratorio, para determinar el mínimo contenido de cemento requerido para endurecer cada material, de forma adecuada, además, para determinar el contenido de humedad óptima aproximada, y los valores de densidad para la construcción.

Antes de iniciar la construcción, el Contratista deberá realizar un diseño correcto de suelo-cemento; de ninguna manera se deberá utilizar el concepto denominado "rigidizar", con un contenido de cemento pre-establecido, dado que es una práctica errónea, por realizarse sin previo análisis, ni diseño. Por ello, el Contratista deberá remitir a la Supervisión, con suficiente antelación, para su revisión y aprobación, el referido diseño de la mezcla, junto con muestras de los materiales seleccionados.

La humedad óptima y densidad máxima para moldear los especímenes de prueba de laboratorio serán determinados mediante las pruebas de humedad-densidad para suelo-cemento (ASTM D 558 o AASHTO T 134); mientras la cantidad de cemento requerida se determina por las pruebas de laboratorio de humedecido y secado, y las de congelamiento y deshielo (estas últimas no requeridas en nuestro país) (ASTM D 559 y ASTM D 560, así como AASHTO T 135 y AASHTO T 136). Las Tablas # 1, # 2 y # 3 muestran guías orientativas generales de los diferentes requerimientos de prueba.

Tabla # 1

Rangos de dosificación de prueba de cemento para diferentes tipos de suelos

Clasificación de Suelos AASHTO	Clasificación de Suelos ASTM	Rango Típico de Cemento Porcentaje por Peso	Contenido Típico de Cemento para Prueba Humedad-Densidad % por Peso	Contenido Típico de Cemento para Prueba de Durabilidad % por Peso
A-1-a	GW, GP, GM, SW, SP, SM	3-5	5	3-5-7
A-1-b	GM, GP, SM, SP	5-8	6	4-6-8
A-2	GM, GC, SM, SC	5-9	7	5-7-9
A-3	SP	7-11	9	7-9-11
A-4	CL, ML	7-12	10	8-10-12
A-5	ML, MH, CH	8-13	10	8-10-12
A-6	CL, CH	9-15	12	10-12-14
A-7	MH, CH	10-13	13	11-13-15

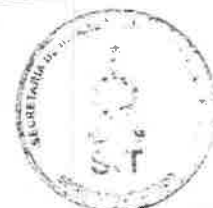


Tabla # 2

Pérdidas permisibles de peso de acuerdo a los tipos de suelo, ASTM D 559

Clasificación de Suelos AASHTO	Clasificación de Suelos USCS	Máximo Permissible de Pérdida de Peso en %
A-1-a	GW, GP, GM, SW, SP, SM	14
A-1-b	GM, GP, SM, SP	14
A-2	GM, GC, SM, SC	14
A-3	SP	14
A-4	CL, ML	10
A-5	ML, MH, CH	10
A-6	CL, CH	7
A-7	MH, CH	7

Tabla #

Cuadro de Normas de acuerdo a los requerimientos de diseño de suelos-cementos

Requerimientos de Pruebas	Métodos de Prueba
1.- ¿Cuánto cemento Portland se necesita para endurecer adecuadamente el suelo?	Métodos de prueba para Humedad-Densidad, Relaciones de Mezclas de Suelo-Cemento, ASTM Designación: D 558; AASHTO Designación T-134
2.- ¿Cuánta agua debería ser agregada a la mezcla del cemento y de los materiales del suelo?	Métodos de Humedecido-Seado, Prueba de Mezclas de Suelo-Cemento compactado, ASTM Designación: D 559; AASHTO Designación: T-135
3.- ¿A qué densidad debería ser compactado el Suelo-Cemento?	Métodos prueba Congelamiento-descongelamiento de Mezclas de Suelo-Cemento compactado, ASTM Designación: D 560, AASHTO Designación T-136

construcción.

Las bases de suelo-cemento podrán ser construidas con el siguiente equipo, o con la combinación de máquinas y/o equipamientos que produzca un suelo-cemento completo, que reúna los requerimientos para pulverizar el suelo, para la aplicación del cemento y el agua, la mezcla, el transporte, la colocación, la compactación, el acabado y curado, en la forma prevista en estas especificaciones. De ahí que el equipo esencial está formado por lo siguiente:

Equipo de mezclado: reciclador o estabilizador de suelos

Equipo de perfilado: motoniveladoras

Esparcidor del cemento, en seco o en lechada

Camiones tanques de agua

Compactadores vibratorios, neumáticos y/o patas de cabra

Equipo de mezclado del suelo-cemento

Reciclador o estabilizador (reclaimer)

El reciclador es la pieza esencial del equipo para un trabajo exitoso. Éstos vienen con un cilindro o tambor de corte de entre 8' a 10' de ancho, en algunos modelos vienen con extensiones para aumentar el ancho de trabajo; otros pueden ser tan angostos como de 6', para mejorar la maniobrabilidad en los trabajos de zonas urbanas. Para un correcto pulverizado y mezclado se recomiendan profundidades mínimas de trabajo de 30 cm, en una sola pasada, pero con los nuevos modelos, éstas podrán ser inferiores o mayores.

Los cilindros de corte del reciclador deberán estar dotados con controles de la profundidad, tanto automático, como manual, en cada esquina y estar equipados con dientes de corte reemplazables, de carburo y tungsteno. El cilindro de corte del reciclador deberá contar con velocidades de rotación variable, para asegurar su compatibilidad con los diferentes tipos de material y de espesores.

Los cilindros de corte deberán contar con un arreglo de los dientes de corte, en forma de "V" (chevron), para limitar el movimiento lateral del material dentro de la cámara de pulverización y mezclado. El borde del fondo de la compuerta trasera, de la cámara de pulverización y mezclado, deberá permitir la salida del material mezclado, en la forma y espesor suelto deseados.

El reciclador o estabilizador de suelos deberá contar con un control de velocidad delantero, automático, que responda a los mecanismos de los sensores de carga; algunos recicladores cuentan con sistemas de doble tracción en las cuatro ruedas y mecanismos de dirección, también en las cuatro ruedas, para mejorar su versatilidad. Los recicladores y estabilizadores de suelos no se construyen

Equipo de

como equipos de trituración, por lo cual no reducen los materiales de suelos a tamaños más pequeños que el del agregado original.

Planta central de mezclado

Las plantas centrales de mezclado se utilizan a menudo para los suelos-cementos. Incluso cuando son contruidos con materiales de préstamo; generalmente se pueden utilizar con materiales granulares desmenuzables, debido a sus bajos requerimientos de cemento y a la facilidad en su manejo y mezclado. No se permitirá el uso de materiales arcillosos en este tipo de plantas, ya que éstos son muy difíciles de pulverizar.

Existen dos tipos de plantas centrales de mezclado; los mezcladores pugmill, o de dos barras de espiral de mezclado (Twin mixer shaft), ya sea de flujo continuo o por bachada, y los mezcladores de cilindro rotatorio. Si bien éstas últimas se utilizaron en el pasado, junto a las pugmill de bachada, actualmente, las plantas centrales de flujo continuo, pugmill de dos barras de espiral, son las más utilizadas para la mezcla de suelos-cementos.

Una planta típica pugmill de flujo continuo consiste de los siguientes componentes: un cubo para almacenaje de suelos, un silo de cemento con tolva de alimentación, una banda transportadora para llevar el suelo y el cemento a la cámara de mezclado, la propia cámara de mezclado, un tanque de almacenamiento de agua para agregar ésta durante el mezclado y una tolva para almacenar temporalmente el suelo-cemento mezclado, antes de descargarlo en las volquetas. La cámara de mezclado consiste de dos barras paralelas, equipadas con paletas a lo largo de cada barra; este sistema de barras gemelas y paralelas rota en sentido contrario, entre sí mismas, para mover y mezclar el suelo-cemento dentro del mezclador, lanzando el material mediante las paletas; la alimentación del material, la velocidad de la banda, la inclinación del pugmill y el ángulo de lanzamiento de las paletas se pueden ajustar para optimizar la cantidad de mezcla en la recámara.

Es muy importante que el mezclado se realice de forma meticulosa, lo que se controla con ajustes al tiempo de duración del mismo; algunas especificaciones dictan un mínimo, que suele ser de treinta (30) segundos, dependiendo de la eficiencia del mezclador.

Motoniveladoras

Las motoniveladoras se utilizan para darle forma a la mezcla de material reciclado y pulverizado, de acuerdo con los perfiles, secciones típicas y los alineamientos verticales y horizontales de la vía; pueden utilizarse también para airear y secar el material si está muy húmedo y corregir deficiencias geométricas transversales y longitudinales. Si el material pulverizado y mezclado es demasiado grueso, para una compactación adecuada, la cuchilla de la motoniveladora puede utilizarse para retirar el material hacia un lado y permitir la compactación de una sección más delgada.

Esparcidor del cemento

Antes de la, o las pasadas finales de mezclado, se debe agregar el cemento a la mezcla, lo cual puede hacerse de dos maneras; bien sea esparciéndolo sobre la superficie en condición seca, utilizando un camión de esparcidor a granel, para lo cual el Contratista deberá controlar la fuga de polvo de cemento, en especial durante temporadas ventosas.

En algunos casos el esparcidor de cemento está equipado con sistemas de auto-contenido de vacío para minimizar la creación de polvo. Las tasas de aplicación de estos equipos se expresan típicamente en términos de lb/yd² o en kg/mt².

El segundo método de aplicación del cemento es a través de un dispositivo de tipo húmedo, o con un esparcidor de lechada, montado sobre un camión, o mediante la inyección de la lechada por debajo de la campana o capó del reciclador, directo hasta el tambor mezclador, evitando así pérdidas por escorrentías. Este equipo de camión y mezclador deberán dispersar completamente el cemento en el agua, mediante unos agitadores mecánicos, hasta producir una lechada uniforme, la que deberá seguir permaneciendo uniforme durante todas las operaciones.

Si se utiliza este equipo de vía húmeda, el tiempo desde el primer contacto del cemento con el agua, para la aplicación de la lechada sobre la superficie, no deberá exceder de sesenta (60) minutos, a menos que se utilice algún aditivo de retardo en la lechada. En el caso de utilizar retardante se deberá proveer las especificaciones del fabricante, o realizar un tramo de prueba con el mismo para demostrar que el aditivo no afectará adversamente las propiedades de endurecimiento del suelo-cemento. El mezclado, al utilizar este tipo de equipo, deberá comenzar inmediatamente después que la lechada de cemento sea aplicada, pero no deberá exceder de treinta (30) minutos.

Camiones tanque de agua

Los camiones tanque de agua se utilizarán en todo el proceso de construcción del suelo-cemento. La mayoría de los recicladores incluyen sistemas a bordo para una aplicación precisa del agua al material de suelo-cemento, a través del mismo equipo de reciclado y mezclado. Si el reciclador mezclador no incluye el sistema para introducir el agua directamente a la cámara de mezclado, el agua deberá ser agregada a la superficie de la mezcla, mediante una barra o dispositivo rociador a presión, instalado en el camión tanque.

Los camiones tanque de agua, utilizados en los suelos-cementos, o en reciclados de materiales existentes en el sitio, los denominados FDR, deberán contar con un sistema de medida del caudal de agua, para asegurar una correcta aplicación de la humedad a la mezcla. Estos mismos camiones

tanque, deben utilizarse para agregar el agua al suelo-cemento compactado, durante el proceso de curado.

Equipo de compactación

La compactación adecuada de los suelos-cementos es una actividad crítica del proceso, para asegurar, tanto el proceso constructivo, como el desempeño a largo plazo del pavimento de la vía. La compactación deberá realizarse con uno o con la combinación de los siguientes equipos:

Rodillos pata de cabra

Compactadores neumáticos

Compactadores vibratorios

El tipo de compactador dependerá de varios factores, entre ellos:

Requerimientos de la densidad de compactación buscada

Propiedades del material de la mezcla de suelo-cemento

Espesor final del suelo-cemento

Requerimientos de productividad del Contratista

Construcción del suelo-cemento

El proceso de construcción de una base o una subbase de suelo-cemento, tiene como objetivo primario la obtención de un material rigurosamente mezclado, compactado, perfilado y curado; en términos generales, su construcción involucra las siguientes actividades:

Preparación inicial de la superficie de asiento

Darle forma a la sección típica, transversal y longitudinalmente

Corregir las áreas inestables

Si es necesario, escarificar y pre-humedecer el suelo. Si se trata de la subrasante o una subbase de pavimento flexible, ésta deberá estar ya debidamente conformada, compactada y afinada

Sino, cumplir antes con todos los requerimientos especificados para una subrasante o para una subbase de pavimento flexible.

Procesamiento Método de mezclado en el sitio

Colocación del material a procesar, esparcido y verificación de la sección típica, cuando se realice con material importado.

Esparcido del cemento y mezclado

Aplicación del agua y re-mezclar

Método de mezclado en planta central

Mezcla del suelo, cemento y el agua en la planta central

Acarreo del suelo-cemento mezclado, al sitio de colocación

Esparcido del suelo-cemento uniformemente sobre el área

Compactación

Acabado

Curado

Requerimientos constructivos

El Contratista deberá remitir a la Supervisión, para su revisión y aprobación, con antelación de treinta (30) días al inicio de las operaciones, el diseño de la mezcla que utilizará en la construcción de la base o subbase de suelo-cemento, lo cual deberá incluir lo siguiente:

Contenido óptimo de cemento de acuerdo a las Tablas # 1, 2 y 3.

Máxima densidad y su contenido óptimo de humedad, de acuerdo a AASHTO T 134, con un mínimo de cuatro (4) puntos.

La fuente de cada uno de los componentes materiales.

Resultados de todas las pruebas, así como las cartas y gráficas que apliquen.

Granulometrias y proporciones a utilizar de los materiales triturados y/o de bancos de préstamo.

Muestras de los materiales de suelo o agregados, de doscientas (200) libras de peso, cada una.

Una muestra del cemento Portland a utilizar, de veinte (20) libras.

La producción solo comenzará después que el diseño de mezcla haya sido aprobado. Se requerirá un nuevo diseño de mezcla si se cambia la fuente de los suelos o agregados.

Los requisitos de la Resistencia a la Compresión Uniaxial no Confinada, a los siete (7) días, de los especímenes moldeados, curados y probados, de acuerdo a la Norma ASTM C 593, con él, o los

porcentajes de cemento Portland, establecidos de acuerdo a las características y clasificación de los suelos o agregados a utilizar, y compactados al 100% de la densidad obtenida, mediante el ensayo

AASHTO T 134, deberán estar, en promedio, entre 3.0 Mpa (435 psi) y 4.0 Mpa (580 psi). La granulometría y los requerimientos de plasticidad para la construcción de bases y subbases de suelo-cemento, deberán diseñarse con los parámetros establecidos en la Tabla # 4 siguiente:

Tabla # 4

Requerimientos granulométricos para suelos o agregados a utilizarse en suelos-cementos

Tamiz	% Pasando
50.8 mm	100
Nº 4	50 - 100
Nº 40	20 - 70
Nº 200	5 - 35

Los suelos o los agregados, deberán tener un Límite Líquido inferior a 40 y un Índice de Plasticidad igual o inferior a 8, los cuales se determinarán mediante las pruebas AASHTO T 89 y AASHTO T 90, respectivamente. Se podrán aceptar algunos materiales con valores más altos que los indicados atrás, siempre que, al mezclarse con el cemento, en el porcentaje por peso establecido en el diseño de la mezcla, resulten unos valores de Límite Líquido e Índice Plástico iguales o inferiores que los requeridos previamente. Lo anterior asegura que la selección de suelos solo permita utilizar los suelos granulares de la Clasificación AASHTO, es decir, exclusivamente, aquellos suelos de los Grupos A-1, A-2 y A-3.

Reunión de Pre-construcción

Aprobado el diseño de la mezcla de suelo-cemento y los materiales a utilizar, se realizará una Reunión de Pre-construcción, en la cual deberán participar, tanto los ingenieros del Contratista como los de la Supervisión, así como el personal clave: el capataz a cargo de las operaciones, los operadores del equipo de reciclado, de compactación, de conformado y curado del Contratista, así como los encargados de inspección de la Supervisión.

Es en esta reunión de pre-construcción donde se explicarán los detalles del diseño de la mezcla al personal involucrado de ambas partes; donde se dictarán los requerimientos y recomendaciones de seguridad; donde se explicarán y/o se refrescarán los procedimientos constructivos y sus limitaciones; donde se revisará el equipo y se calibrará para su correcta operatividad; donde se deslindan las responsabilidades de cada quién y se establecen los planes de contingencia, ante la ocurrencia de fallas en los procesos constructivos, o en las dosificaciones.

La asistencia a esta Reunión de Pre-construcción es obligatoria para todo el personal involucrado en la actividad; de lo anterior se emitirá una lista con nombre, posición y la firma de cada uno de los involucrados que hayan participado.

Preparación de la subrasante o de la superficie

Antes de que inicie el proceso del suelo-cemento, la superficie a ser cubierta con el material de préstamo o base grular a importar, deberá ser perfilada transversal y longitudinalmente, a las líneas y grados establecidos en los planos; cualquier suelo o material inestable o inapropiado deberá ser removido y reemplazado con material apropiado.

La subrasante o la superficie a ser cubierta, deberá ser firme y capaz de soportar, sin desplazarse o asentarse, el peso del equipo de construcción, así como la compactación del suelo-cemento, de acuerdo a lo especificado. Las subrasantes débiles, suaves o blandas deberán ser corregidas hasta hacerlas apropiadas, antes de iniciar el proceso constructivo del suelo-cemento.

Para evitar atrasos posteriores, todo el equipo utilizado para construir suelos-cementos deberá ser cuidadosamente revisado y verificado, para asegurarse que se encuentra en óptimas condiciones de operación y que reúne los requerimientos de construcción especificados para el trabajo de suelo-cemento.

Mezclado previo

Una vez que los materiales de préstamo o de base a ser estabilizados estén colocados en el sitio, deberán esparcirse y compactarse levemente, de forma de verificar que se encuentren a los niveles correctos, para asegurar que el volumen a convertir en base de suelo-cemento, sea suficiente para cumplir con los requerimientos de la sección típica de diseño ordenada en los planos, tanto en su alineamiento vertical como horizontal, antes que sea mezclada con el agua y el cemento, y compactada a la densidad especificada; para ello se deberán colocar estacas de control; este requerimiento deberá ser aprobado por la Supervisión, antes de la siguiente fase del proceso constructivo.

Cualquier cambio, súper-elevación o ajustes en alineamiento vertical u horizontal, deberán hacerse antes de la adición del cemento; asimismo, antes de la aplicación del cemento el material a estabilizar deberá estar cerca del contenido óptimo de humedad, lo que sirve para minimizar la necesidad de agregar cantidades mayores de agua durante la operación del mezclado del cemento. Si el material se encontrare demasiado húmedo deberá ser areado, antes de agregar el cemento. Después que el material ha sido conformado a los niveles y alineamientos de los planos, deberá ser ligeramente

compactado para formar una plataforma estable para las siguientes operaciones y para asegurarse que se obtenga el espesor de diseño. Si se requiriese de material adicional, éste deberá esparcirse con un espesor uniforme sobre toda la longitud de trabajo, o sobre el tramo donde faltare y luego mezclado con el existente, de forma de homogenizarlo.

Adición del cemento

El cemento se colocará una vez que el Contratista hay formado la sección típica del material a ser convertido en base de suelo-cemento y que éste haya sido humedecido a un nivel cercano a la humedad óptima. El cemento se aplicará por vía seca o húmeda, es decir, con equipo esparcidor a granel, en sacos distribuidos de manera apropiada, lo que deberá ser calculado por el Contratista y aprobado por el Supervisor, o mediante la aplicación del cemento en forma de lechada, utilizando para ello un equipo distribuidor correctamente calibrado.

No se permitirá la aplicación del cemento a granel en forma descontrolada, mediante dispositivos de soplado a presión; se preferirán esparcidores mecánicos en lugar de neumáticos. En todo caso, cuando se aplique el cemento por vía seca sobre la superficie, debe controlarse la emisión de polvo de cemento al ambiente, en especial en los días ventosos.

Cuando se utilice la vía húmeda, mediante lechada, ésta deberá inyectarse de forma directa bajo el capó de la cámara de mezclado del reciclador, de manera de dispersar uniformemente la lechada en la totalidad del área que cubre la cámara de mezclado, a fin de que no se encharque, ni que escurra hacia afuera de la sección típica. Cuando se tenga un dispositivo correcto de distribución, se podrán utilizar camiones mezcladores de concreto para aplicar el cemento en forma de lechada. En ningún caso se permitirá que las condiciones ambientales, como el viento, afecten la aplicación de dicha lechada.

Mezclado final

Si el cemento se aplicara como una lechada, el tiempo desde el primer contacto del cemento con el agua, para la aplicación sobre el suelo, no deberá exceder de sesenta (60) minutos. El tiempo desde que se aplique la lechada sobre el suelo, hasta el momento en que se inicie el mezclado, no deberá exceder de treinta (30) minutos; de esta manera, las operaciones de mezclado deberán comenzar tan pronto como sea posible.

Luego que el cemento haya sido colocado sobre el material a estabilizar, iniciará el mezclado final, lo cual deberá ser realizado por un reciclador o estabilizador de suelos. Para esta actividad específica del mezclado final, no se permitirá, de ninguna manera, la utilización de motoniveladoras; se aclara que solamente será permitido el uso de motoniveladoras cuando el mezclado del material de suelo, del agua y el cemento se realicen en una Planta Central, en cuyo caso, el Contratista deberá demostrar que sí puede colocar con motoniveladora el suelo-cemento, en los lapsos de tiempo establecidos por las especificaciones.

El contenido de humedad en el momento del mezclado deberá estar en un rango de \pm un 2% del contenido de humedad óptima; si el material a mezclarse tiene un contenido de humedad menor que el especificado en el diseño de la mezcla, el agua faltante deberá de ser aplicada al material. El agua podrá aplicarse de forma directa al capó de la cámara mezcladora, o dirigirse mediante chorro a presión controlado y uniforme a la superficie del material.

El contenido de humedad óptimo es crítico para obtener el nivel de compactación especificado, por esta razón, las operaciones del mezclado final de la combinación de suelos o agregados, con el agua y el cemento, deberán producir en todo momento una mezcla homogénea. El mezclado deberá realizarse y continuarse, en el espesor y ancho correctos, hasta que el producto final sea uniforme en color, reuniendo los requerimientos de granulometría especificada y de humedad, establecidos en el diseño de la mezcla.

Compactación

pobre compactación no permitirá a la base de suelo-cemento alcanzar la ganancia de la resistencia última, lo que resultará en una falla permanente de la base o subbase cementada.

El tipo y cantidad de los compactadores utilizados dependerá de las propiedades de los materiales y del espesor a estabilizar; por esta razón, se aclara que el número de compactadores a utilizar dependerá del rendimiento que se observe en él, o los tramos de prueba. No se aceptarán tramos sobre-compactados.

El suelo-cemento deberá ser uniformemente compactado a un mínimo de 98% de la máxima densidad, basado en un promedio móvil de cinco pruebas consecutivas, con ningún valor de prueba que sea menor de 96%. La densidad de campo del suelo-cemento compactado se deberá determinar por los siguientes métodos: (1) Por el método nuclear en el modo de transmisión directa (ASTM D 2922, AASHTO T 238) o, (2) Método del cono de arena (ASTM D 1556, AASHTO T 191), o, (3) Método del balón de hule (ASTM D 2167, AASHTO T 205).

El contenido de humedad óptima y la máxima densidad deberán ser determinados antes de iniciar el proceso de construcción de suelos-cementos, y también en el campo durante la construcción, mediante una prueba de humedad-densidad (ASTM D 558 o AASHTO T 134).

Al inicio de la compactación, y sin importar que el mezclado se haya realizado en una planta central o en el campo, siendo que la resistencia de un suelo-cemento reside en la correcta hidratación del cemento, el contenido de humedad deberá estar dentro de \pm el 2% de la humedad óptima especificada. Ninguna sección deberá permanecer inalterada por más de treinta (30) minutos durante la compactación.

Todas las operaciones de compactación deberán ser completadas dentro de dos (2) horas, desde el inicio del mezclado final del suelo-cemento; este tiempo límite podrá variar, dependiendo de las condiciones ambientales y deberá ser acortado si se presentan condiciones muy secas y ventosas. De igual manera, este tiempo límite podrá ser extendido bajo condiciones de clima fresco, calmo y húmedo. Se aclara al Contratista que solo podrá trabajar en segmentos, de una longitud tal, en que se pueda cumplir a cabalidad con todos los requisitos especificados de humedad óptima y de compactación.

Acabado final

Hacia el final de las operaciones de compactación, la superficie del suelo-cemento deberá ser perfilada con motoniveladoras para cumplir con las líneas, los grados, peraltes y la sección típica especificadas. Si fuere necesario, o a solicitud del Supervisor, la superficie deberá ser ligeramente escarificada o rasurada con cepillos de escoba mecánica para remover marcas dejadas por el equipo, o para eliminar planos laminados; en tal caso, se deberá continuar con la compactación hasta alcanzar la uniformidad y densidad especificadas.

Durante el proceso de acabado final, la superficie deberá conservarse húmeda, mediante la aplicación de rocíos de neblina, o de chorros de agua a presión, para lo cual se deberá disponer de tanques de agua, con los dispositivos requeridos para tal fin. Las operaciones de compactación y acabado deberán realizarse de una manera tal, que se produzcan superficies densas, uniformes, libres de planos laminados de compactación, de grietas, de cordones y de materiales sueltos. Todas las operaciones de acabado deberán completarse dentro de las cuatro (4) horas, desde el inicio del mezclado.

Juntas de construcción

Al final de las operaciones de construcción en cada día, se deberá formar una junta de construcción transversal, a noventa grados y vertical, mediante el corte y remoción del material, unos centímetros atrás, dentro del trabajo ya ejecutado. De igual manera, si no se ejecuta el ancho completo de la vía en el mismo día, deberá también formarse una junta longitudinal, mediante el corte y remoción del material a lo largo de la junta, unos centímetros atrás del trabajo ya ejecutado, a fin de obtener una cara vertical, libre de materiales sueltos.

Se deberá prestar especial atención para que ambas juntas queden bien formadas, con el material expuesto, bien compactado y removiendo los sobrantes sueltos. Cuando las operaciones de adición del cemento se retrasen o detengan por más de dos (2) horas, se deberá ejecutar una junta transversal de construcción dentro del trabajo ya completado y formando una cara lo más vertical posible; el nuevo suelo-cemento se deberá empatar en el viejo, mediante un remezclado de aproximadamente noventa (90) cm dentro del trabajo interrumpido.

Curado

Una vez que las operaciones de construcción de los tramos de suelos-cementos sean terminadas, deberán ser curadas y protegidas, especialmente si se espera que el tráfico circule sobre ellas. De esta manera, después del acabado final, la superficie deberá ser curada, mediante la aplicación de una membrana bituminosa líquida, es decir, de emulsión, o de otro material sellante aprobado, o conservando continuamente húmeda la superficie, por un período de siete (7) días, a través de la aplicación de un rocío de neblina de agua, sin erosionar la superficie del suelo-cemento.

Si se decide por la aplicación de una membrana líquida, bituminosa u otra, ésta deberá aplicarse tan pronto como sea posible, pero no después de veinticuatro (24) horas de completadas las operaciones

de acabado final; en dicho caso, la superficie deberá mantenerse continuamente húmeda, antes de la aplicación del material de curado.

Cuando se utilice un material bituminoso, del tipo de emulsión, la superficie del suelo-cemento deberá ser densa, estar libre de materiales sueltos u extraños y deberá contener suficiente humedad para prevenir una penetración excesiva de la membrana líquida. El material bituminoso, o la emulsión asfáltica, deberá aplicarse uniformemente a la superficie de suelo-cemento acabado, mediante un distribuidor de asfalto apropiado y aprobado para tal fin. La Tasa de Aplicación exacta y la temperatura, para una cobertura completa, sin escorrentía excesiva, deberá ser especificada por el Supervisor.

En el caso que no pueda evitarse la circulación del equipo de construcción y el de los usuarios de la vía, por sobre la superficie curada -imprimada- con la emulsión, antes de que ésta haya secado suficientemente, deberá aplicarse suficiente arena secante, para impedir que el tráfico levante con las ruedas el material bituminoso. Se aclara que uno de los objetivos fundamentales del curado es impedir la pérdida de humedad, para que la hidratación tenga lugar, y, de esta manera, que no se detenga el proceso de ganancia de resistencia del suelo-cemento.

Micro-agrietamiento o Pre-agrietamiento

Los materiales tratados con cemento se contraerán de forma natural, durante el proceso de curado, debido a la desecación y a la hidratación del cemento. Dicha contracción puede que resulte en agrietamientos de contracción de los suelos-cementos. El reto con estos agrietamientos es que no afecten adversamente el desempeño de los pavimentos que se construyan encima del suelo-cemento. Si se formasen grietas anchas, los esfuerzos concentrados puede que causen grietas que se reflejen desde la base cementada hacia la superficie pavimentada, las que normalmente no afectan el desempeño del pavimento, pero sí podrían afectar su apariencia.

Los agrietamientos de contracción en los suelos-cementos pueden ser controlados o mitigados, mediante la técnica llamada micro-agrietamiento, o pre-agrietamiento. Por lo anterior, se deberán aplicar varias pasadas de un compactador vibratorio sobre la base o subbase de suelo-cemento, entre cuarenta y ocho (48) a setenta y dos (72) horas después de la compactación final, luego que el suelo-cemento haya obtenido alguna resistencia inicial.

Este pre-agrietamiento deberá ejecutarse, mediante tres pasadas completas de un compactador vibratorio que tenga un peso de entre 10 a 12 toneladas, con el control de vibrado a su máxima amplitud y sobre la superficie total. El compactador deberá operar a una velocidad de aproximadamente 2.0 millas/hora (3.2 km/hr). Este procedimiento inducirá la aparición de pequeñas grietas en el suelo-cemento. Se espera que el micro-agrietamiento previo pueda reducir la cantidad de grietas, en un suelo-cemento apropiadamente diseñado, en un orden de entre 30% a 70%.

El micro-agrietamiento durante las etapas tempranas del curado no perjudica la resistencia del suelo-cemento, ya que tan pronto como una suficiente hidratación del cemento continúa, después del micro-agrietamiento temprano, la resistencia a la compresión simple a los 28 días de los suelos-cementos pre-agrietados, no son significativamente diferentes, de las de los suelos-cementos curados y no pre-agrietados.

Después de las operaciones de pre-agrietamiento, el curado deberá continuar. Si las bases de suelo-cemento fueron curadas mediante el rociado de humedad, antes del pre-agrietamiento, este curado húmedo deberá continuarse por dos días adicionales. Alternativamente, la base o subbase de suelo-cemento podrá ser curada por la vía húmeda durante cuatro (4) horas después del pre-agrietamiento, y luego sellarse mediante membrana líquida para prevenir pérdidas de humedad.

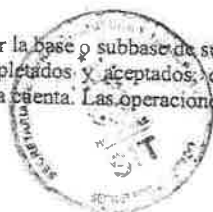
Apertura al tráfico

Los tramos terminados de suelo-cemento podrán ser abiertos inmediatamente al tráfico local y al equipo de construcción, pero a velocidades bajas, y siempre y cuando no se perjudiquen la membrana de curado, o las operaciones del curado húmedo, y siempre que el suelo-cemento sea suficientemente estable para resistir los daños o una deformación permanente. Estas condiciones se deben cumplir a cabalidad, requiriendo una oportuna autorización por parte de El Ingeniero.

Cuando se utilice curado húmedo continuo en lugar de un compuesto o membrana líquida de curado, el suelo-cemento podrá ser abierto a todo el tráfico, después del periodo de siete (7) días de curado húmedo, siempre y cuando la base de suelo-cemento haya endurecido de manera suficiente, para prevenir los daños o una deformación permanente.

Mantenimiento

El contratista deberá mantener la base o subbase de suelo-cemento en buenas condiciones, hasta que todos los trabajos sean completados y aceptados; dichas labores de mantenimiento deberán ser siempre ejecutadas a su propia cuenta. Las operaciones de mantenimiento deberán incluir las



reparaciones inmediatas de cualquier defecto que pudiera surgir. Cuando sea necesario reemplazar cualquier porción de suelo-cemento, estos reemplazos deberán cubrir la profundidad total, con cortes verticales, y utilizando, ya sea base de suelo-cemento o concreto. Bajo ninguna circunstancia se aceptarán reparaciones superficiales.

Tramos de prueba

Antes de iniciar formalmente las operaciones constructivas de la base o subbase de suelo-cemento, el Contratista deberá realizar a su propio costo y con suficiente antelación, un tramo de prueba o los que se necesiten. Dicho tramo de prueba servirá para evaluar la idoneidad del diseño de la mezcla de suelo-cemento, así como para verificar las condiciones de operación del equipo de construcción y para comprobar las destrezas del personal involucrado.

En tal sentido, en el tramo de prueba se podrán establecer y evaluar los patrones de ejecución de los diferentes equipos destinados a dicha actividad, como pueden ser la velocidad de marcha del reciclador o estabilizador de suelos, la velocidad de giro del cilindro rotatorio, los posibles patrones de compactación y el número de pasadas y de unidades necesarias, en relación con los requerimientos de densidad que fijan las especificaciones; el suministro de agua y su forma de aplicación, así como la efectividad de los métodos de incorporación del cemento.

El tramo de prueba también servirá para que el Contratista establezca, con base en las condiciones de operación del equipo y las destrezas de sus operadores, las máximas longitudes de los tramos que podrá construir, en relación a los tiempos máximos en que pueden ejecutarse cada uno de los procesos. De igual manera, tales tramos de prueba servirán para verificar las operaciones de curado y del pre-agrietamiento; asimismo, en este tramo el Contratista verificará la idoneidad de su plan de seguridad, con el propósito de minimizar accidentes a los usuarios y a sus propios empleados.

El tramo o los tramos de prueba serán medidos para pago, toda vez que su ejecución y los resultados de laboratorio cumplan con todos los requerimientos aquí especificados.

Control del tráfico y la seguridad

Antes de iniciar con los trabajos de construcción de bases o subbases de suelo-cemento, el Contratista deberá remitir a la Supervisión, para su revisión y aprobación, un Plan de Control del Tráfico y de Seguridad, el que deberá detallar cómo y con qué recursos humanos y materiales se controlará el tráfico durante y después de las operaciones de construcción. Dicho plan deberá incluir el número de rótulos que se necesiten, las distancias de ubicación entre ellos y cuáles serán las leyendas inscritas en los mismos. Además de lo anterior, el Plan deberá incluir cuánto tiempo después de terminado un tramo, el Contratista abrirá la circulación de vehículos sobre el mismo.

Se sobreentiende que el Contratista conoce los riesgos a la seguridad de los usuarios de la vía y a su propio personal, que implican las operaciones de construcción de bases y subbases de suelo-cemento; por esta razón, todos los empleados deberán ser dotados del Equipo de Protección Individual EPI, siendo de particular importancia los chalecos reflectantes.

Limitaciones ambientales

Los trabajos para la construcción de suelos-cementos deberán realizarse con temperaturas superiores a 5°C y deberán tomarse precauciones cuando existan condiciones muy ventosas que puedan afectar el esparcido del cemento o el riego de la membrana líquida bituminosa, - la emulsión asfáltica- dado que el viento distorsiona los patrones de regado de las boquillas de la barra del distribuidor de asfalto, lo que afecta la uniformidad de regado, produciendo estrías longitudinales; De forma similar, deberán tomarse precauciones en condiciones de extremo calor, ya que se pueden presentar pérdidas aceleradas de humedad, lo que afectará la hidratación, de la cual depende la ganancia de resistencia del suelo-cemento.

Bajo ninguna forma se aceptarán condiciones lluviosas durante la construcción de los suelos-cemento, especialmente durante el mezclado, por lo cual el Contratista deberá tomar todas las precauciones y planificación con los pronósticos del clima, a fin de impedir que se presenten tales circunstancias.

Medición y forma de pago

Este trabajo se medirá y se pagará por unidad de metro cúbico (m³) de suelo-cemento, medido en su posición final, de acuerdo a las líneas, secciones típicas y de alineamiento vertical y horizontal establecidos en los planos.

El precio incluirá todos los costos directos e indirectos de su ejecución, lo que incluye a toda la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios, así como las actividades iniciales, preparatorias, de limpieza inicial y final, hasta la limpieza del material sobrante depositado en las orillas de la vía, así como los costos de reparación del suelo-cemento, y los de trituración de agregados, cuando lo indiquen las especificaciones; incluye además, la carga, acarreo y descarga de los suelos y/o

agregados, el cemento, el agua, las emulsiones asfálticas de curado u otro material similar y/o los aditivos requeridos, desde los planteles de producción de los mismos hasta el sitio de colocación y construcción, así como las actividades de pre-acarreo, si fueren necesarias.

Incluye, además, la preparación de la superficie de asiento, tendido, el mezclado, sea éste ejecutado en una planta central o en el sitio de las obras, el pre-humedecimiento y la compactación y perfilado inicial a las cotas del proyecto, del material de suelo y/o agregados. Incluye también la adición del cemento, el agua y aditivos retardadores cuando se requieran, además del mezclado final con equipo reciclador o estabilizador de suelos, la compactación y el acabado final realizado con motoniveladoras, a las líneas, secciones típicas y alineamientos horizontales y verticales establecidos en los planos y en las especificaciones, así como el curado y mantenimiento del suelo-cemento, además de la movilización y desmovilización de todo el personal, los materiales y el equipo de construcción del mismo.

El pago incluye también, todas las reparaciones y/o remociones y/o demoliciones que sean necesarias y de responsabilidad del Contratista, en los eventos en que el suelo-cemento se dañe y/o no cumpla con lo aquí especificado; el pago incluye, también, el costo del, o los Tramos de Prueba; además, las medidas de seguridad y de control del tráfico que se establezcan para la correcta y segura realización del trabajo, así como todos los equipos de protección individual EPI que deban portar todos los involucrados en las operaciones constructivas del suelo-cemento.

ETC-06 CEMENTO

Esta especificación complementaria estará regida por la Sección 701 Cemento Pórtland de las Especificaciones Generales, con las modificaciones presentadas en la presente ETC.

ETC-05 SUELO-CEMENTO. (INCLUYE BASES TRATADAS CON CEMENTO Y/O SUBBASES TRATADAS CON CEMENTO), para esta Capa de Sub Base se recomienda para su estabilización en la siguiente sub-sección:

Cemento Pórtland. El cemento Pórtland deberá cumplir con las especificaciones ASTM C150 Tipo I o ASTM C1157 Tipo GU. Si la presencia de sulfatos en el material a reciclar "in situ" fuera superior al cero punto cinco por ciento (0.5%), en ese caso deberá emplearse un tipo de cemento resistente a la acción de los sulfatos según especificación de ASTM.

Medición: En todos los casos, el cemento será medido en kilogramos, tal como se describe en cada uno de los ítems relacionados con este material.

Pago: Será el número de kilogramos de cemento utilizado en cada uno de los ítems, medidos por separado, pagados al precio establecido en el Contrato como ETC-06 CEMENTO.

ETC-07 RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Esta especificación complementaria estará regida por la Sección 405 Capa de Imprimación, de las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos de SOPTRAVI, edición diciembre 1996. Descripción: Este trabajo consiste en la aplicación de un riego de imprimación, a partir de la distribución de asfalto rebajado o emulsión asfáltica. Se aplicará un riego de imprimación previo a la colocación de una capa asfáltica o Pavimento de Hormigón, sobre una capa granular o una capa de agregado estabilizado con algún material no asfáltico.

Materiales: El asfalto rebajado será MC-70 corresponderá a lo especificado en la Subsección 702.02 de las Especificaciones Generales. El tipo de emulsión asfáltica corresponderá a lo especificado de la Subsección 702.03 de las Especificaciones Generales. Se utilizará material secante, y se colocará de acuerdo con la Subsección 703.09 de las EG's.

Se deberá utilizar asfalto rebajado designación MC-70, o Emulsión catiónica del tipo CSS-1 o CSS-1h (rompimiento lento) para la imprimación, siempre y cuando el Contratista muestre mediante pruebas in-situ, que la película asfáltica se adhiere satisfactoriamente a la superficie de la base estabilizada.

El material secante, este deberá cumplir con los requisitos de granulometría y plasticidad establecidos en la sub-sección 703.09 de las Especificaciones Generales.

Requisitos para la construcción

07.03.01 Equipos. El Contratista proveerá el equipo necesario para el calentamiento y distribución uniforme del asfalto y del material secante, cuando éste sea requerido. El distribuidor será capaz de distribuir uniformemente el asfalto a temperaturas uniformes, en anchos de superficie variables, en cantidades fácilmente determinadas y controladas entre 0,2 y 4 litros por m², con una tolerancia de

0,1 litro por m^2 , manteniendo una presión uniforme de aplicación. El equipo distribuidor incluirá un tacómetro, manómetros, medidores de volumen de precisión o un tanque calibrado y un termómetro para la medición de las temperaturas del contenido del tanque. Los distribuidores estarán equipados con una unidad de potencia para la bomba y barras rociadoras de circulación total, ajustables lateral y verticalmente.

Preparación de la superficie. La superficie a imprimir estará conformada a fin de satisfacer la rasante y sección requeridas, libre de todo tipo de grietas, corrugaciones, material segregado, uniformemente compactada y barrida.

Las demoras en efectuar la imprimación pueden dar lugar a la necesidad de reprocesar y reconfigurar el camino, a fin de volver a lograr una superficie lisa y compactada.

Limitación de condiciones climáticas. Se aplicarán riegos de imprimación en superficies secas o con humedad superficial moderada, a criterio del Ingeniero, cuando la temperatura del aire a la sombra y en la superficie del pavimento, ambas, sean por lo menos $10^{\circ}C$ e incrementándose; y cuando no haya neblina ni lluvia.

Aplicación de la imprimación. Se calibrará la barra de aplicación por rocío ajustable: altura, ángulo de boquillas y presión de bombeo, y se verificarán semanalmente las tasas de aplicación longitudinal y transversal, de acuerdo con ASTM D 2995. Se protegerán las superficies en la vía que requieran protección durante el rocío de ligante asfáltico. Se colocará papel protector en la superficie de trabajo a lo largo de una distancia suficiente, al inicio y fin de la aplicación, de manera que, en cada aplicación, el flujo de rocío de ligante asfáltico se inicie y detenga en el papel protector. Cualquier trabajo previo a la aplicación y cambios de dosificación deberán ser aprobados por el Contratante.

Quando se requiera, se humedecerá la superficie por medio de aspersores, de previo a la aplicación del riego de imprimación. Se aplicará el ligante asfáltico con una tasa de dosificación de 0.75 a 1.14 litros por metro cuadrado (0.20 a 0.30 gal/ m^2), para óptima penetración.

Quando se utilice emulsión asfáltica que así lo requiera, a criterio del Contratante, se humedecerá la superficie de colocación. Quando se requiera, se diluirá una emulsión asfáltica de rompimiento lento con una cantidad igual de agua. La tasa de aplicación de la emulsión asfáltica es de 0.75 a 1.35 litros por metro cuadrado (0.20 a 0.35 gal/ m^2 de asfalto residual).

La tasa de riego más apropiada será determinada por medio de pruebas de campo. Una vez que se defina la tasa de riego, ésta deberá aplicarse en los riegos subsecuentes con una tolerancia de $\pm 10\%$, lo cual será verificado por el Ingeniero.

Las superficies imprimadas con emulsión asfáltica o con asfaltos rebajados serán curadas por no menos de 3 días (72 horas), a menos que se pruebe que las llantas de las volquetas de la pavimentación no levantan la imprimación, se podrá reducir el tiempo a dos días (48 horas).

A criterio del Supervisor, si el asfalto fallara en su penetración dentro del tiempo especificado y el camino debiera ser habilitado al tráfico, se deberá distribuir material secante en las cantidades requeridas para absorber cualquier exceso de asfalto.

Se removerá el exceso de material de secado tan pronto como sea práctico, luego de que el exceso de asfalto es absorbido. Se removerá todo resto de contaminantes y partículas extrañas sobre la superficie, y se repararán todas las áreas dañadas de previo a la colocación de la siguiente capa, por cuenta del Contratista.

Medición.

Riego de Imprimación: Se medirá la cantidad de riego de imprimación por galón, calculando el volumen utilizado por la multiplicación del área cubierta que se integrará al pavimento por la tasa de riego aprobada (gal/ m^2). Para verificaciones de la relación galones/ m^2 de asfalto, se harán chequeos con charolas que posean dimensionales de 30x30 cm, colocadas al paso del camión distribuidor.

Material de Secado: Este será incluido en las actividades de la Capa de Imprimación, el contratista deberá considerar este material dentro del proceso de ejecución de este ítem. Deberá cumplir con la EC 703.09 de SOPTRAVI.

Pago: Las cantidades aceptadas, medidas de acuerdo con 07.07, serán pagadas según el precio de contrato, por unidad de medida, para los renglones de pago indicados en los términos del contrato. El pago será la compensación por todos los trabajos descritos en esta ETC, incluyendo suministro de materiales, transporte, colocación, ensayos de prueba, ensayos de aprobación y el agua que sea utilizada para humedecimiento de la superficie o para dilución de la emulsión cuando ésta sea utilizada.

Riego de imprimación: Será pagado por galones, al precio unitario del contrato.

Material de secado. No se reconocerá pago por esta actividad en el contrato.

ETC-08

DCBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Descripción



Definición

Un Doble Tratamiento Superficial consiste de dos capas de asfalto o de emulsión y dos capas de agregados de distinto tamaño, colocados de manera intercalada, sobre una capa de base estructural, preparada e imprimada de forma apropiada, o sobre un pavimento asfáltico existente, debidamente preparado.

En términos generales, y en orden constructivo, el procedimiento comienza con la aplicación de una capa de asfalto rebajado o emulsión, seguida de una capa de agregados, dosificados de manera tal, que la capa tenga el espesor de una sola partícula de agregado, nunca dos, ni más; inmediatamente después de distribuir correctamente el agregado, este se acomoda o se rodilla con compactadoras neumáticas, y solo eventualmente con rodillo metálico, dado que este último tiene la capacidad de quebrar o moler los agregados, modificando su tamaño original.

A continuación, se aplica una segunda capa de asfalto rebajado o emulsión, luego de la cual seguirá una segunda aplicación de agregados, generalmente de tamaño máximo nominal de la mitad del anterior; seguidamente, se vuelve a acomodar con el uso de compactadores neumáticos. Las cantidades a aplicar de asfalto rebajado o emulsión, y agregados, se determinan mediante un diseño, razón por la cual, los excesos de agregados en ambas capas deben ser removidos cuidadosamente con barredoras mecánicas, aún entre las dos aplicaciones.

Cantidades por metro cuadrado a aplicar de ambos materiales.

Las cantidades que a continuación se presentan en las Tablas # 1 y 2, son aproximadas y representan solamente los rangos dentro de los cuales pueden estar las dosificaciones de los materiales constitutivos de un Doble Tratamiento Superficial, tomando en cuenta también, que algunos constructores prefieren colocar la mayoría del asfalto en la capa inferior, y otros lo contrario, según los métodos y el clima. Se aclara que las tasas de aplicación exactas, de emulsión o asfalto rebajado y de las dos capas de agregados, se obtendrán de los diseños de dosificación, que al propósito deberá realizar y presentar el Contratista, para revisión y aprobación de la Supervisión.

Tabla # 1

Rangos de dosificación de los componentes de Dobles Tratamientos Superficiales

Descripción	Dosificaciones Aproximadas con Asfalto Rebajado	Dosificaciones Aproximadas con Emulsión Asfáltica
Primera Capa		
Asfalto Rebajado en lt/m ²	0.86 a 1.90 lt/m ²	
Emulsión en lt/m ²		1.40 a 2.40 lt/m ²
Agregados en Kg/m ²	19.0 a 27.0 Kg/m ²	19.0 a 27.0 Kg/m ²
Segunda Capa		
Asfalto Rebajado en lt/m ²	0.80 a 1.80 lt/m ²	
Emulsión en lt/m ²		1.15 a 2.30 lt/m ²
Agregados en Kg/m ²	9.0 a 13.0 Kg/m ²	9.0 a 13.0 Kg/m ²

Tabla # 2

Granulometrías posibles para los Dobles Tratamientos Superficiales

Tamices en mm	25	19	12.5	9.5	6.3	4.75	2.36	1.18	0.075	Flackness Index Max.
Tamices en "	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	No. 4	No. 8	No. 16	No. 200	
Granulometrías para DTS de la Norma ASTM D448 y AASHTO M-43										
Grava de 3/4" en 1°100	90	-20	-55	0-15		0-5				35
Capa	100									
Grava de 3/8" en 2°			100	85		10	0-10	0-5		35
Capa				100		30				
Granulometrías DTS de Standard Specifications for Construction of Roads and Bridges on Federal Highway Projects PP-14										
Grava de 3/4" en 1°100	90	-0	-35	0-12						0-1

Capa		100								
Grava de 3/8" en 2°		100	85	-	0-35	0-8		0-1		
Capa			100							
Granulometrias para DTS de las Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes de la SIECA (B y D)										
Grava de 3/4" en 1°	100	90	-0-35	0-12				0-1	35	
Capa		100								
Grava de 3/8" en 2°		100	85	-	0-35	0-8		0-1	35	
Capa			100							
Granulometrias para DTS Especificadas por el National Association of Australia State Road Authorities (one size aggregate)										
Grava de 3/4" en 1°	100	95	-0-20	0-5				0-0.5	35	
Capa		100								
Grava de 3/8" en 2°		100	95	-0-40	0-5			0-0.5	35	
Capa			100							

Agregados Pétreos

Los dos tipos de agregados, para la primera y segunda capa, deberán proceder de la trituración de rocas y piedras, resultando el producto final en agregados limpios, fuertes, durables y que no contengan suciedad, ni materia orgánica; se llama la atención en el sentido de evitar a toda costa la presencia de polvo, dado que éste reduce drásticamente la adherencia de los agregados al asfalto o a la emulsión.

Se debe tener presente que, en agregados para Doble Tratamiento Superficial, el mejor desempeño se obtiene cuando los agregados cumplen con las siguientes características:

Granulometrias de un solo tamaño, cuando fueren posibles.

Limpieza, especialmente de polvo y arcilla.

Libres de terrones de arcilla.

Agregados cúbicos, con limitación de partículas planas y elongadas.

Caras fracturadas.

Compatibles con el tipo de ligante seleccionado.

Los agregados deben estar húmedos para ser utilizados con emulsiones, no saturados, ni chorreando, pero deben estar secos para uso con asfaltos rebajados calientes.

Por lo anterior, ambos tipos de agregados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometrias: seguir las indicadas en la Tabla # 2 anterior, AASHTO T27 y AASHTO T-11 para la determinación del Pase # 200; de este último, los agregados no deberán tener en ningún caso más de 0.75% de polvo.

Grumos y/o terrones de arcilla: 1% máximo, según la Norma AASHTO T112

Partículas planas y alargadas: 10% máximo, cuando sean ensayadas con la Norma ASTM D4791.

Desgaste de Los Angeles por Abrasión; la pérdida no deberá ser mayor de 35%, según la Norma AASHTO T 96.

Ensayo de Durabilidad: los agregados no deberán tener una pérdida mayor al 12%, cuando ensayados a cinco (5) ciclos de Sulfato de Sodio (SO₄Na₂), según la Norma AASHTO T 104.

Caras Fracturadas: deberán tener un mínimo de 90%, cuando ensayados con la Norma ASTM D5821.

El Índice Laminar o Flackiness Index no deberá ser mayor a 35%.

Peso Unitario: los agregados para ambas capas no deberán tener un Peso Unitario inferior a 1280 kg/m³, cuando sean ensayados con la Norma AASHTO T 19 o ASTM C29, lo que significa que no deberán utilizarse agregados livianos.

Resistencia al Desmenuamiento: los agregados de ambas capas deberán tener una retención del ligante superior al 95%, cuando sean ensayados con la Norma AASHTO T 182, en caso contrario deberán utilizarse aditivos mejoradores de adherencia.

Materiales Asfálticos

Descripción

Los materiales asfálticos, comúnmente llamados bituminosos, a utilizar en el Doble Tratamiento Superficial, consistirán de emulsiones catiónicas convencionales o modificadas con polímero.

Se definen a las emulsiones asfálticas como dispersiones de pequeñas partículas de un cemento asfáltico, en una solución de agua y de un agente emulsificante de naturaleza catiónica, en este caso, lo cual determina la denominación de dicha emulsión. Dichas emulsiones deberán ser estables y deben presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del cemento asfáltico en la fase acuosa.

Para los efectos de esta especificación, en nuestro medio, la denominación de las emulsiones catiónicas se integrará con una letra C que representa al tipo de emulsificante utilizado en su

fabricación, en este caso, catiónico, seguido de la letra R, que identifica a un tipo de rotura rápida de la misma; asimismo, la letra S, de setting, significa su rotura. Los números 1 o 2 identifican la cantidad de ligante residual, 65% o 70%, aproximadamente. Finalmente, la presencia de una letra P, denota una modificación de la misma con polímeros.

Transporte

El transporte de la emulsión asfáltica deberá realizarse a granel, en camiones tanque, desde la planta de fabricación hasta el sitio de almacenaje en el proyecto; dichos camiones no deberán requerir aislamiento térmico, ni calefacción. Además, deberán estar dotados de los medios mecánicos que permitan un rápido traslado a los tanques de almacenamiento; de igual manera, deberán dotarse de dispositivos para la toma de muestras.

Almacenamiento

Antes de su utilización, las emulsiones asfálticas deberán almacenarse en tanques cilíndricos verticales, los cuales deberán dotarse de tuberías de fondo para la carga y descarga de la misma, ubicadas en extremos opuestos del tanque. Además, los tanques deberán contar con bocas de ventilación, a fin de impedir que se desarrollen presiones en su interior, lo mismo que dispositivos de medida y de seguridad, que garanticen la protección del personal y un funcionamiento correcto, lo que obliga a ubicarlos en sitios de fácil acceso.

Deberán contar también, con válvulas para toma de muestras y sistemas de re-circulación para cuando deban almacenarse en periodos prolongados. De igual manera, los tanques deberían disponer de sus propios medios de carga para el rápido trasvase de las emulsiones, de la forma más directa posible. Todas las tuberías utilizadas para el traslado de la emulsión del camión tanque al tanque de almacenamiento y de éste a los camiones distribuidores, deberán disponerse de forma tal que puedan limpiarse fácilmente después de cada operación.

Recepción de las emulsiones en el plantel del Contratista

Después de cada una de las entradas de los camiones tanque de transporte de la emulsión, el Contratista deberá obtener y entregar a la supervisión la información siguiente:

La cantidad, tipo de emulsión y su velocidad de ruptura.

Las fechas de su elaboración y de despacho.

Su Certificado de Calidad.

Los resultados de los ensayos de calidad efectuados a muestras representativas de las mismas, de manera de mostrar su cumplimiento con las especificaciones, todo lo cual debe venir incluido en el certificado anterior.

La entrega de un Certificado de Calidad no inhibirá a la Supervisión, y aún al Contratista, de realizar sus propios ensayos de comprobación. Como tampoco la recepción del certificado significa la aprobación de la misma y de los trabajos que con ella se hicieren. No se recibirán aquellas tancadas de emulsión que no sean respaldadas por el necesario Certificado de Calidad.

En todo caso, el Supervisor siempre tendrá la facultad de tomar y conservar para sí todas las muestras de emulsión que considere necesarias, sobre las cuales deberá realizar todos los ensayos que considere pertinentes.

Si la emulsión ha sido almacenada por más de quince días, antes de su empleo, el Supervisor conserva la facultad de tomar muestras y ensayarla de manera tal, que ésta cumpla con sus propiedades iniciales y pueda ser utilizada al propósito. De no cumplir con lo especificado, se procederá a su homogenización y a la verificación de su calidad con nuevos ensayos.

Requerimientos técnicos para las emulsiones.

En este proyecto podrán utilizarse emulsiones convencionales del Tipo CRS-1 y CRS-2, además de la CRS2P; ésta última corresponde a una emulsión modificada con polímeros, de grado superior a las primeras dos, porque su base asfáltica es más adhesiva y elástica que los cementos asfálticos convencionales; su utilización se asocia a un mejoramiento de la retención del agregado, durante las etapas tempranas de la vida del tratamiento superficial, lo mismo que para aumentar el punto de ablandamiento (softening) del ligante asfáltico después de su curado.

De ahí que su uso puede recomendarse para aquellos tratamientos superficiales asfálticos y capas de sello que se construyan en zonas de montaña, donde predominen tramos de pendientes fuertes y curvas horizontales de radio corto, o en zonas de altas temperaturas. La norma que indica las especificaciones bajo las cuales se regulará el uso de las emulsiones catiónicas, corresponde a la ASTM D2397 Especificación Estándar para Asfaltos Emulsificados Catiónicos. En la Tabla # 3, que es parte de la misma, se incluyen los requerimientos que deberán cumplir las diferentes emulsiones a ser utilizadas en el proyecto.

Tablas # 3, 4 y 5

Requerimientos técnicos de las emulsiones asfálticas catiónicas

TABLE 1 Requirements for Cationic Emulsified Asphalt

Type	Rapid-Setting				Medium-Setting				Slow-Setting				Quick-Setting	
	CRS-1		CRS-2		CMS-2		CMS-2H		CSS-1		CSS-1H		CSS-1H*	
Grade	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Test on emulsion:														
Viscosity, Saybolt Furl at 25°C (77°F) SFS														
Viscosity, Saybolt Furl at 50°C (122°F) SFS	30	100	100	400	50	450	50	450	20	100	20	100	20	100
Storage stability test, 24-h, %	40	1	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demulsibility, 35 mL 0.8% sodium sulfosuccinate, %														
Coating ability and water resistance:														
Coating, dry aggregate					good	good	good	good						
Coating, after spraying					far	far	far	far						
Coating, wet aggregate					far	far	far	far						
Coating, after spraying					positive	positive	positive	positive						
Particle charge test	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10
Bleed test, %														
Coment mixing test, %														
Distillation:														
Oil distilled, by volume of emulsion, %		3		3		12		12		57		57		57
Residue, %	60		65		65		65		57		57		57	
Tests on residue from distillation test:														
Penetration, 25°C (77°F), 100 g, 5 s	100	250	100	250	100	250	40	90	100	250	40	90	40	90
Ductility, 25°C (77°F), 5 cm/min, cm	40		40		40		40		40		40		40	
Solubility in trichloroethylene, or H-Propyl bromide, %	97.5		97.5		97.5		97.5		97.5		97.5		97.5	

*CSS-1H is used for Quick Set Slurry Seal systems. CSS-1H emulsified asphalt shall meet the requirements outlined in Practices D3810.

*The test requirement on representative samples is waived if successful application of the material has been achieved in the field.

TABLE 2 Requirements for Cationic Emulsified Asphalt

Type	Rapid-Setting				Medium-Setting				Slow-Setting				Quick-Setting	
	CRS-1		CRS-2		CMS-2		CMS-2H		CSS-1		CSS-1H		CSS-1H*	
Grade	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Test on emulsion:														
Viscosity, Rotational Paddle Viscometer at 25°C (77°F) mPa s									45	220	45	220	45	220
Viscosity, Rotational Paddle Viscometer at 50°C (122°F) mPa s	45	220	220	800	110	900	110	900						
Storage stability test, 24-h, %	40	1	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demulsibility, 35 mL 0.8% sodium sulfosuccinate, %														
Coating ability and water resistance:														
Coating, dry aggregate					good	good	good	good						
Coating, after spraying					far	far	far	far						
Coating, wet aggregate					far	far	far	far						
Coating, after spraying					positive	positive	positive	positive						
Particle charge test	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10	positive	0.10
Bleed test, %														
Coment mixing test, %														
Distillation:														
Oil distilled, by volume of emulsion, %		3		3		12		12		57		57		57
Residue, %	60		65		65		65		57		57		57	
Tests on residue from distillation test:														
Penetration, 25°C (77°F), 100 g, 5 s	100	250	100	250	180	250	40	90	130	250	40	90	40	90
Ductility, 25°C (77°F), 5 cm/min, cm	40		40		40		40		40		40		40	
Solubility in trichloroethylene, or H-Propyl bromide, %	97.5		97.5		97.5		97.5		97.5		97.5		97.5	

*CSS-1H is used for Quick Set Slurry Seal systems. CSS-1H emulsified asphalt shall meet the requirements outlined in Practices D3810.

*The test requirement on representative samples is waived if successful application of the material has been achieved in the field.

Aprobación del diseño y los materiales

Con suficiente antelación al inicio de las operaciones de pavimentación con Doble Tratamiento Superficial DTS, el Contratista remitirá a la Supervisión, para su revisión y aprobación, el diseño de la dosificación del DTS, además de entregar muestras de suficiente tamaño de cada uno de los materiales constitutivos, tanto de la emulsión, como de ambos agregados.

Equipo de construcción.

Table 1—Requirements for Polymer Modified Cationic Emulsified Asphalt

Type	Grade	Rapid-Setting			
		CRS-1H		CRS-2H	
		Min	Max	Min	Max
Test on emulsion:					
Viscosity, Saybolt Furl at 25°C (77°F)	100	100	400	100	400
Storage stability test, 24-h	40	40	1	40	1
Demulsibility, 35 mL 0.8% sodium disulfosuccinate	40	40	1	40	1
Particle charge test	positive	positive	0.10	positive	0.10
Sieve test	65	65	65	65	65
Penetration residue	65	65	65	65	65
Tests on residue from emulsion test:					
Penetration, 25°C (77°F), 100 g, 5 s	0.1 mm	100	125	100	125
Ductility, 25°C (77°F), 5 cm/min	cm	30	30	30	30
Ductility, 25°C (77°F), 5 cm/min	cm	125	125	125	125
Flow ratio	(77°F)	0.5	0.5	0.5	0.5
Elastic recovery	%	50	50	50	50
Polymer residue content	%	2.5	2.5	2.5	2.5
Solubility in trichloroethylene	%	97.5	97.5	97.5	97.5

* If the solubility of the residue in trichloroethylene is less than 97.5 percent, the test shall be waived. The solubility of the test shall be greater than 97 percent.

Distribuidor de asfalto o emulsión

El distribuidor de asfalto o de emulsión, estará constituido por un camión, sobre el cual estará montado un tanque

distribuidor de asfalto, de entre 1,000 a 2,000 galones, y el cual deberá estar dotado, como mínimo, de lo siguiente:

Computadora o centro de control electrónico, de los volúmenes y tasas de operación del distribuidor, así como de los ajustes por tipo de asfalto; control de las operaciones de apertura y cierre de válvulas, de la bomba, del volumen aplicado y de su presión, así como de las operaciones de ajuste de altura de la barra distribuidora.

Calentador a gas o diésel, para calentar uniformemente el asfalto.

Barra ajustable de circulación y aplicación del asfalto en chorro, de entre 12 a 15 pies de extensión.

Dispositivos de control, incluyendo tacómetros, medidor de presión, medidor de volumen, medidor o calibrador de volumen en el tanque, de manera que la emulsión, o el asfalto rebajado, sean aplicados en todo el ancho requerido, con una desviación de apenas 0.02 galón/m².

Termómetros para medir la temperatura del asfalto en el tanque mismo.

Control posterior, en el tanque, de la barra de distribución de asfalto y de la circulación del asfalto.

Esparcidor de agregados pétreos

El esparcidor de agregados deberá ser del tipo autopropulsado y de alimentación continua, de forma que pueda distribuir o esparcir uniformemente capas delgadas de agregados, en el ancho de pavimentación, y sobre la película de asfalto que de previo ha sido depositada sobre la vía. Este esparcidor deberá tener la suficiente potencia para tirar de las volquetas, puestas en neutral, mediante un dispositivo de enganche que puede ser controlado por el operador. Como mínimo, el equipo de esparcido deberá estar provisto de lo siguiente:

Control automático de cierre y apertura de las compuertas, lo mismo que del grado de apertura de las mismas, en función del tamaño máximo nominal y de la cantidad de los agregados.

Dispositivo de enganche con las volquetas, - hitch - de manera de tirar de ellas, el cual debe ser controlado por el operador; esto permite menores interrupciones por recarga, hasta vaciar la volqueta.

Tolva receptora; ubicada en la parte posterior y sobre la cual se descargan los agregados desde la volqueta.

Bandas transportadoras, normalmente dos, llevan el agregado, por debajo de la cabina del operador, desde la tolva receptora hacia la de esparcido.

Tolva de esparcido; ubicada en la parte frontal del esparcidor de agregados; recibe el flujo continuo de agregados desde la tolva receptora, mediante las bandas transportadoras.

Compuertas de descarga, normalmente de seis a ocho, las que permiten la salida de los agregados desde la tolva de esparcido; son controladas por el operador, de forma conjunta, o individualmente desde el frente.

Rodillo giratorio de descarga; ubicado en la parte inferior de las compuertas de descarga, el cual facilita un flujo uniforme de los agregados hacia afuera de las compuertas, además de asegurar su esparcido uniforme en todo el ancho de la pavimentación; por esta razón, debe verificarse que conserve siempre su forma recta y horizontal, sin desgastes, pandeos o deformación.

Compactadores neumáticos

Se recomiendan para todas las operaciones de construcción de capas de sello y de tratamientos superficiales, no así los rodillos metálicos, debido a que su cilindro metálico, sólido, recto y liso, tiende a triturar los agregados. Las compactadoras neumáticas deben ser autopropulsadas, con avance frontal y en reversa; su peso debe oscilar entre 10,000 y 24,000 libras, para lo cual necesitan lastrarse con una combinación de arena y agua en sus depósitos interiores.

La efectividad operativa de los compactadores neumáticos depende de la Presión de Contacto, la que, a su vez, depende de varios factores, como ser: el peso total de la unidad, el número de llantas, el tamaño de las llantas, del tipo y número de lonas y de la presión de inflado de las llantas, todas las cuales deberán ser lisas.

Las llantas de los compactadores neumáticos deberán estar dispuestas de manera de cubrir un ancho mínimo de 60" o 1.52 m, además de que los trenes delantero y trasero de las llantas deben ser intercalados, es decir, una llanta de atrás circula en dirección del medio de dos llantas delanteras. De ahí que las especificaciones establecen un mínimo de nueve llantas, cinco en el eje delantero y cuatro en el eje trasero.

No debe existir más de 5 psi de diferencia de presión de inflado entre todas las llantas. Los compactadores neumáticos requieren siempre de suficiente presión de contacto con el pavimento. Para los compactadores livianos se establecen 45 psi de presión mínima de contacto, 80 psi para compactadores medianos Tipo A y 90 psi para los medianos Tipo B, si bien se permiten presiones de contacto mayores.

Barredoras mecánicas

En el caso de los pavimentos de Doble Tratamiento Superficial, la superficie de la base imprimada debe ser barrida con dispositivos mecánicos, antes de aplicar la emulsión o el asfalto rebajado, para asegurar la correcta adherencia al pavimento, como igual ocurre con ambas capas de un doble tratamiento superficial, a fin de eliminar los sobrantes de agregados entre ambas capas.



Por esta razón, las barredoras mecánicas deben ser autopropulsadas, de diésel o gasolina, con cuatro llantas y que pueda operar hacia adelante y en reversa. Deben contar, además, con cepillos de cerdas circulares, dispuestos sobre un eje horizontal, el que debe ser capaz de elevarse, bajar y rotar horizontalmente; debe también contar con un pequeño tanque de agua, para aplacar el polvo, dada la peligrosidad de éste para los usuarios de la vía y del mismo operador, todo lo cual deberá ser controlado desde la cabina. El operador deberá contar con Equipo de Protección Individual EPI, de forma que no absorban polvo y no se afecte su vista.

El material de fabricación de los cepillos giratorios lo constituirán discos de nylon, de fibra, o una combinación de discos de nylon y de acero, los cuales deberán ser constantemente revisados para verificar su uniformidad y efectividad en las operaciones de limpieza.

Volquetas o equipo de acarreo de agregados

Las volquetas deberán ser de una capacidad no menor de 10 m³, para minimizar las interrupciones por recarga de agregados; este equipo deberá ser revisado constantemente para verificar que no existan fugas de aceite, líquidos de frenos, de transmisión o hidráulicos, dado que los derrames de estos fluidos afectan severamente las zonas del tratamiento superficial donde caen.

La compuerta trasera de las volquetas debe asegurarse con algún dispositivo que impida el derrame descontrolado de agregados, este mecanismo podrá ser de pasador o cadena, de manera que la caja de la volqueta pueda elevarse sin que la compuerta se abra sin control; el objetivo es que la compuerta permanezca cerrada cuando la caja esté en su posición horizontal y destrabar suavemente, mientras la caja se levanta para vaciar los agregados.

De igual manera, todas las volquetas deberán ser equipadas con un dispositivo de enganche, - hitch - cuya ubicación deberá ser compatible con la posición vertical y horizontal del mecanismo de enganche del esparcidor de agregados, dado que el esparcidor debe remolcar a cada una de las volquetas, mientras los agregados se descargan sobre la tolva receptora del esparcidor.

Dependiendo de la ubicación del plantel de los agregados, se debe de planear cuidadosamente el número de volquetas que serán necesarias para el acarreo de los agregados, para evitar algún tipo de desabastecimiento; una forma de impedir o mitigar estas circunstancias, consiste en pre-acarrear los agregados y colocarlos en algunos sitios específicos a la orilla del camino, para lo cual, en dicho caso, se requiere de un equipo de carga.

Construcción del Doble Tratamiento Superficial

La secuencia del proceso constructivo de un pavimento de Doble Tratamiento Superficial involucra las siguientes actividades:

Preparación del proyecto

Preparación de la superficie

Aplicación de la emulsión en la primera capa

Esparcido del agregado de primera capa

Barrido intermedio, si fuere necesario

Acomodamiento a su máxima densidad del agregado de la primera capa

Aplicación de la emulsión en la segunda capa

Esparcido del agregado de segunda capa

Acomodamiento a su máxima densidad del agregado de la segunda capa

Barrido de los agregados sobrantes o colocados en exceso

Preparación del proyecto

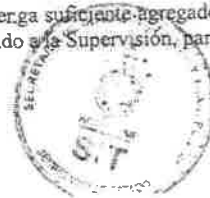
Consiste de todas aquellas actividades previas y esenciales para la buena marcha del proyecto. Estas actividades comienzan con la correcta selección de la fuente de materiales de las que se obtendrán los agregados. Una vez escogida la fuente, deberá tenerse presente que la trituración de los agregados deberá ser de roca y que los agregados deberán ser lo más cúbicos posibles, lo cual es importante para la correcta selección del equipo de trituración.

Iniciada la trituración, deberán realizarse muestreos diarios de agregados, a los cuales deberán verificárseles sus características iniciales de aceptación, las que fueron enumeradas en la Sección

1.3. Agregados Pétreos. Una vez determinadas las propiedades esenciales de aceptación, como el Desgaste de los Ángeles, la Sanidad o Durabilidad, Resistencia al desmenuamiento, Caras Fracturadas, Peso Unitario, Partículas Planas y Elongadas, las cuales deben repetirse con cierta periodicidad, se deberán mantener diariamente los controles granulométricos, del polvo y del Índice Laminar.

El objetivo de esto último es asegurar el cumplimiento de las granulometrías especificadas y obtener un promedio ponderado de las mismas, es decir, que tome en cuenta las cantidades trituradas diariamente, no solamente promediarlas, lo cual es esencial para un diseño correcto de las dosificaciones.

Una vez implementado lo anterior, y cuando se tenga suficiente agregado triturado, se procederá al diseño de la dosificación, el cual deberá ser remitido a la Supervisión, para su revisión y aprobación,



junto con muestras de los materiales, lo que deberá realizarse con suficiente antelación a las operaciones constructivas.

Aprobado el diseño y los materiales, este proceso de preparación del proyecto culmina con la realización de una Reunión de Pre-construcción, en la cual deberán participar, tanto los ingenieros del Contratista como los de la Supervisión, así como el personal clave, es decir, el capataz a cargo, los operadores del equipo de distribución, esparcido y compactación del Contratista, así como los encargados de inspección de la Supervisión.

Es en esta reunión de pre-construcción donde se explicarán los detalles del diseño al personal involucrado, de ambas partes; donde se dictarán los requerimientos y recomendaciones de seguridad; donde se explicarán y/o se refrescarán los procedimientos constructivos y sus limitaciones; donde se revisará el equipo y se calibrará para su correcta operatividad; donde se deslindan las responsabilidades de cada quién y se establecen los planes de contingencia, ante la ocurrencia de fallas en los procesos constructivos, o en las dosificaciones.

La asistencia a esta reunión de pre-construcción es obligatoria para todo el personal involucrado; de lo anterior se emitirá una lista con el nombre y firma de cada uno de los involucrados que hayan participado.

Preparación de la superficie

La superficie a ser pavimentada deberá limpiarse cuidadosamente de polvo, lodos adheridos secos y todo tipo de suciedades o derrames; para ello deberán utilizarse barredoras mecánicas, fundamentalmente, sin descartar el uso de compresores de aire, tanques de agua y/o equipo manual, cuando se trate de remover materiales muy adheridos, o de lavar contaminantes líquidos. Con anterioridad a la limpieza, deberá revisarse la superficie imprimada, a fin de corregir roturas de la imprimación, grietas y/o agujeros en las mismas, producto del uso continuado de la base imprimada como superficie temporal de rodadura, lo cual se agudiza en los períodos de lluvias. Todas las ondulaciones, corrugaciones o rebabas formadas por exceso de la imprimación y de material secante deberán ser eliminadas o raspadas, dado que de no hacerse se reflejan en la superficie del Doble Tratamiento Superficial.

Limitaciones ambientales

Los trabajos para la construcción de Dobles Tratamientos Superficiales deberán realizarse con temperaturas superiores a los 16°C y deberán evitarse condiciones ventosas, dado que el viento distorsiona los patrones de regado de las boquillas de la barra del distribuidor de asfalto, lo cual hace perder la uniformidad del regado, llegando a producirse estrías longitudinales; además de que, el viento puede acelerar los tiempos de rotura y de curado de la emulsión.

Bajo ninguna justificación deben permitirse condiciones lluviosas, inmediatamente antes y después, o durante la ejecución de los trabajos de colocación de Dobles Tratamientos Superficiales, dado que pueden llegar a dañar el trabajo, parcial o totalmente, en especial cuando sobrevienen lluvias fuertes durante o muy cerca de la terminación de los dobles tratamientos superficiales.

Control del tráfico y seguridad

Antes de iniciar con los trabajos del Doble Tratamiento Superficial, el Contratista deberá remitir a la Supervisión, para su revisión y aprobación, un Plan de Control del Tráfico y de Seguridad, el que deberá detallar cómo y con qué recursos humanos y materiales se controlará el tráfico durante y después de las operaciones de pavimentación. Dicho plan deberá incluir el número de rótulos que se necesiten, las distancias de ubicación entre ellos y cuáles serán las leyendas inscritas en los mismos. Además de lo anterior, el Plan deberá incluir cuánto tiempo después de terminado un tramo, el Contratista abrirá la circulación de vehículos sobre el mismo, y cuánto tiempo después se realizará el barrido de los agregados sobrantes o en exceso. En ningún caso, los agregados sobrantes deberán permanecer sobre la superficie de rodadura, por más de veinticuatro (24) horas después de haber completado las operaciones en cada tramo construido, muy especialmente los fines de semana.

Si el Contratista no puede impedir la irrupción de vehículos sobre el tratamiento doble superficial recién construido, ni controlar la velocidad de los mismos, entonces deberá disponerse de un vehículo piloto que guíe el tráfico en ambas direcciones, por sobre el nuevo pavimento, por entre 2 y 24 horas, después de haber sido terminado, para asegurar que la velocidad no supere los 30 km/hr.

Se sobreentiende que el Contratista conoce los riesgos graves a la seguridad de los usuarios de la vía y a su propio personal, que implican las operaciones de construcción de pavimentos de Doble Tratamiento Superficial, en especial los riesgos debidos al polvo que se genera; por esta razón, todos los empleados deberán ser dotados del Equipo de Protección Individual EPI, siendo de particular importancia los chalecos reflectantes.

Distribución o aplicación de la emulsión

Antes de iniciar esta labor, el distribuidor de asfalto deberá haber sido calibrado correctamente, de forma de asegurar una aplicación uniforme en cantidad y sin estrías, en cada una de las boquillas de la barra distribuidora. Lo anterior implica que se cuente con el tamaño correcto de boquilla para el caudal unitario a regar (existen diferentes designaciones numéricas de boquilla, de acuerdo al caudal).

El proceso de calibración implica la verificación individual del caudal regado por cada boquilla, utilizando para ello pequeños recipientes verticales, uno por cada boquilla; el proceso de calibración incluye la verificación de los ángulos de giro de las boquillas, respecto al eje longitudinal de la barra, en un ángulo comprendido entre veinte (20°) y treinta (30°) grados, de manera que los chorros individuales no choquen entre sí; además de verificar la altura de la barra de distribución, cuya separación del pavimento debe ser cercana a los treinta (30) cm, para asegurar un triple traslape, o según las especificaciones técnicas de cada camión distribuidor.

El incumplimiento de ambas precauciones suele producir riegos no uniformes y la creación de estrías longitudinales. Además de lo anterior, se deberá verificar la limpieza de la barra y de todas las boquillas, tanto como que la barra se ubique lo más perpendicular al eje de la vía; en adición a las condiciones de operación de la bomba del distribuidor de asfalto, en cuanto a presión, velocidad y caudal. Siendo el objetivo final un riego uniforme, tanto en sentido longitudinal y transversal.

En el inicio y fin de cada tramo, deberá colocarse papel de construcción, traza o Manila, en todo el ancho de la calzada a regar, para que los cortes de los chorros se realicen de manera uniforme y ordenada. Ante la presencia de distorsiones en el chorro, intermitencias o que sea evidente la formación de estrías longitudinales, los trabajos deben detenerse para proceder a una revisión de las condiciones de operación de la barra distribuidora y de las boquillas. Algunas veces, la fuerza del viento podría crear distorsiones de los chorros, lo cual se arregla, verificando la altura de la barra, el ángulo de esvía de las boquillas, la presión de la bomba o cambiando el tipo de emulsión.

La junta longitudinal, en la línea central, deberán construirse con un traslape de entre 7 y 15 cm. En este proceso, se deja esta porción anterior solamente cubierta de emulsión, sin aplicación de agregado, y dado que esa orilla no alcanza a cubrirse con el triple traslape, el complemento en la aplicación de la emulsión y la cobertura final de agregados, se realizarán al construir la trocha adyacente. La emulsión deberá colocarse en un rango de temperatura de entre 40°C a 85°C.

Esparcido de los agregados

Antes de iniciar las operaciones, se deberá calibrar el esparcidor de agregados; este es un trabajo que se realiza mediante la determinación y marca de un área pequeña de un metro cuadrado, o menor, o colocando un marco delgado de madera o metal, con el cual se define un área de agregado esparcido, que deberá ser pesado y así determinar el cumplimiento del diseño de la dosificación. De no obtenerse la dosificación de agregados, diseñada para el tratamiento superficial, este proceso de calibración deberá repetirse, variando las aberturas de las compuertas, o la velocidad del esparcidor, hasta que se logre dicha dosificación.

Lo anterior es el principio para que los agregados se esparzan uniformemente, tanto a lo ancho, como longitudinalmente en la vía. De vital importancia es que el espesor del agregado esparcido sea solamente del espesor de una piedra; de lo que se trata la operación constructiva, es de regar un manto de agregados, que en cada capa corresponda a la dosificación diseñada. Si se deposita y se compacta más de un espesor de piedra se incumplirá la dosificación. Por esta razón se deberá tener especial cuidado de remover todos los excesos con la barredora mecánica, sin presionar mucho el cepillo circular, para no despegar el agregado ya adherido a la superficie imprimada.

Para impedir los excesos o faltantes de agregados se debe asegurar que todas las compuertas individuales del esparcidor se abran y cierren simultáneamente y que no se obstruyan debido a la presencia de agregados de mayor tamaño del que se está colocando. De igual manera, no debe permitirse la formación de olas o estrías de agregado, debidas a bamboleo o exceso de velocidad del esparcidor, ya que producirán un efecto de rival, o de olas, en la superficie terminada del pavimento. El flujo de agregados a través de las compuertas del esparcidor debe por tanto ser uniforme y armónico, en todo el ancho de la tolva de esparcido; no deberían presentarse agregados que ruedan, saltan o reboten en exceso, en cuyo caso se debe bajar el nivel de las compuertas, o bien reducir la velocidad del esparcidor de agregados. Lo mismo ocurre cuando existen variaciones aleatorias en la presión y velocidad de la bomba del distribuidor, lo que genera zonas con mayor aplicación.

La aplicación del agregado no deberá atrasarse más de noventa (90) segundos, en relación con el arranque del distribuidor de asfalto, de manera de no afectar la adherencia inicial (que es la más importante) y la retención de los agregados en la emulsión; lo anterior significa que el esparcidor no debe ir más de treinta (30) metros atrás del distribuidor de asfalto. Para evitar separaciones mayores entre ambas máquinas, se debe comprobar que el suministro de agregados sea constante, por lo cual las volquetas deben ser de suficiente tamaño, asegurándose que el dispositivo de enganche entre esparcidor y volqueta opere correctamente, a fin de que sea el esparcidor el que remolque a las volquetas y no lo contrario.

Acomodado del agregado con compactadora neumática

Se debe aclarar que esta operación no consiste en compactar capas de agregado, ya que eso no es posible; de lo que se trata es de embeber fuertemente el agregado en la película de emulsión, o acomodar el grano en su lado más denso, u orientarlo, colocándolo en su lado de mayor área, para formar una trabazón horizontal de agregados. De ahí que esta condición sea obtenida mediante el uso de compactadores neumáticos, no así con los rodillos metálicos, los cuales no se recomiendan porque tienden a triturar los agregados.

Lo anterior resalta la importancia de que los compactadores neumáticos deban estar correctamente cargados con un lastre constituido por arena y agua, para aumentar la presión de contacto de las llantas, por lo que éstas deben inflarse de manera uniforme, a fin de lograr el acomodamiento que la técnica requiere.

Por esta razón, los compactadores neumáticos deberán operar a no más de ciento cincuenta (150) metros detrás del esparcidor de agregados, y no deberán circular a velocidades mayores de 10 km/h (6.3 m/h). En este sentido, el patrón de acomodamiento de los agregados sobre la superficie de la base imprimada, dependerá del número de compactadores utilizados. Por lo anterior, se deberán utilizar un mínimo de dos compactadores neumáticos, en lugar de uno neumático y un rodillo metálico, a fin de cubrir todo el ancho del material esparcido.

Cuando se utilicen dos compactadores neumáticos, normalmente uno hacia atrás y otro hacia adelante, un mínimo de tres pasadas puede ser suficiente, lo cual deberá ser establecido en el tramo de prueba, con una de las unidades penetrando en el siguiente tramo.

08.01.1 Barrido y remoción de los agregados colocados en exceso

La remoción y barrido de los agregados sobrantes, deberá ser realizada después, y en ocasiones en medio de las operaciones de construcción del Doble Tratamiento Superficial, especialmente cuando se coloca un exceso de agregados en la primera capa del mismo, o cuando se construyen tratamientos superficiales multicapa, lo cual, de ocurrir y de no retirarse dichos sobrantes, pueden reducir permanentemente la calidad y duración del tratamiento superficial de que se trate.

El barrido de los agregados sobrantes o en exceso, deberá ser realizado dentro de dos a cuatro horas después de terminadas las operaciones de construcción del Doble Tratamiento Superficial, lo que podrá variar, dependiendo de las medidas de seguridad que tome el Contratista y de acuerdo a sus experiencias previas. En ningún caso, como se explicó en la Sección 3.4, los agregados sobrantes deberán permanecer sobre la superficie de rodadura, por más de veinticuatro (24) horas después de haber completado las operaciones en cada tramo construido, muy especialmente los fines de semana. Las operaciones de barrido deberán ser realizadas extremando todas las medidas posibles de seguridad y de control del tráfico, debido a la vulnerabilidad en que, el polvo que se genera, pone a los usuarios de la vía y al propio operador de la barredora, así como a los empleados del Contratista.

08.01.2 Tramo de Prueba.

El Contratista deberá construir un tramo de prueba de 200.00 m, o los que se requieran, para poder determinar la correcta realización de todas las operaciones constructivas, lo que implica la correcta calibración de las dosificaciones, tanto en el distribuidor de asfalto, como en el esparcidor de agregados. En este tramo podrá determinar su patrón de acomodamiento de los agregados sobre la base imprimada, es decir, cuántas pasadas de compactador neumático se requieren. La aceptación y pago del Tramo de Prueba dependerá de la calidad final con que el tramo quede y siempre que cumpla con las especificaciones. Se aclara que el Tramo de Prueba deberá realizarse con suficiente antelación, dado que los Dobles Tratamientos Superficiales solo muestran su real comportamiento hasta después de unos días de haberse construido.

08.02 Medición y forma de pago

Este trabajo se medirá y se pagará por unidad de metro cuadrado (m²) de Doble Tratamiento Superficial completo, construido sobre la base imprimada. El precio incluirá toda la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios, así como las actividades iniciales, preparatorias, de limpieza inicial y final, hasta la limpieza del agregado sobrante en las orillas de la vía y de emulsión derramada, los costos de reparación de la base imprimada y los de trituración y limpieza de los agregados, inclusive las actividades de lavado de agregado para remover el polvo; incluye además, la carga y acarreo de los agregados y las emulsiones, desde los planteles de producción de los mismos, así como las actividades de pre-acarreo si fueren necesarias. Incluye, además, la movilización y desmovilización de todo el personal, materiales y el equipo de construcción del mismo. El pago incluye también, todas las reparaciones y/o remociones y/o demoliciones que sean necesarias, en los eventos en que el Doble Tratamiento Superficial no cumpla con lo aquí especificado; el pago incluye, también, el costo del o los Tramos de Prueba, además, las medidas de seguridad y de control del tráfico que se establezcan para la correcta y segura realización del trabajo, así como todos los equipos de protección individual EPI que deban portar todos los involucrados en las operaciones constructivas.

ETC-09 PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO

Esta especificación complementaria estará regida por la Sección 501 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI, edición diciembre/1996. Por tanto, las especificaciones generales serán aplicables, salvo lo aquí expresamente modificado.



Descripción. Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura de un pavimento, sobre una superficie asfáltica existente o sobre una capa de subrasante o una capa de base; la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto.

Materiales. Deberán satisfacerse los requerimientos contenidos en las Especificaciones Generales, 501.02 Materiales, salvo lo que aquí sea expresamente establecido o modificado.

Agregado fino. Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-6, agregado fino para concreto de cemento Portland. Las partículas que conformen el agregado fino deberán ser limpias, duras, resistentes, sanas, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales. No contendrán otras sustancias nocivas que pudiesen perjudicar al concreto o a las armaduras. La cantidad de sales solubles aportada al concreto por el agregado fino, no deberá incrementar el contenido de sulfatos y cloruros del agua de mezcla más allá de los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado grueso y los aditivos. El agregado fino podrá estar constituido por arena natural o por una mezcla de arena natural y arena de trituración, en proporciones tales que permitan al concreto reunir las características y propiedades especificadas. El porcentaje de arena de trituración no podrá ser 30% del total de agregado fino. Las exigencias granulométricas para el agregado fino se indican a continuación:

Tabla 9-1
 Granulometría para agregado fino

Malla No. Mallas estándar	% Pasando (AASHTO T 11 y T 27)
9.5 mm	100
No. 4	95-100
No. 8	80-100
No. 16	50-85
No. 30	25-60
No. 50	10-30
No. 100	2-10

NOTAS

El módulo de finura (MF) debe estar comprendido entre 2.3 y 3.1.

El material que pasa la malla de 0.075 mm (AASHTO T 11) debe ser de 3% como máximo.

La Sanidad (después de 5 ciclos) debe arrojar un porcentaje de pérdida de 10% máximo, cuando se usa SO_4Na_2 y de 15% máximo cuando se usa SO_4Mg .

El equivalente de arena (AASHTO T 175) deberá ser mínimo de 75%.

Las cantidades de las siguientes sustancias deletéreas o perjudiciales, no excederán los límites que se indican a continuación (expresadas en % en peso de la muestra):

Tabla 9-2
 Cantidades de sustancias deletéreas o perjudiciales permisibles en el agregado fino

Material Presente	Clase B % en
Partículas desmenuzables y terrones de	≤ 3%

Carbón y lignito	≤ 1%
Finos que pasan malla No. 200:	≤ 4.0%
Otras sustancias perjudiciales	≤ 1.0%

Agregado grueso: Deberá cumplir con los requisitos especificados en AASHTO M-80, Agregado grueso para concreto de cemento Portland.

Las partículas que lo constituyen serán duras, limpias, resistentes, estables, libres de películas superficiales, de raíces y de restos vegetales y no contendrán cantidades excesivas de partículas que tengan forma de laja o de aguja. La cantidad de sales solubles aportada por el agregado grueso al concreto, no debe sobrepasar los límites establecidos, considerando también las sales solubles del agregado fino y aditivos, pero no el agua de mezcla.

El agregado grueso podrá estar constituido por grava (canto rodado), grava partida, roca triturada, o por mezcla de dichos materiales en proporciones tales que satisfagan las exigencias especificadas.

Las exigencias granulométricas para el agregado grueso se indican en la Tabla I de la especificación AASHTO M 43. En el caso de tamaños nominales que excedan de 38 mm (1 1/2"), el agregado grueso estará constituido por una mezcla de dos fracciones y sólo se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal no supere 38 mm.

Como criterio general, se debe tener una curva granulométrica que, con la mayor cantidad de partículas gruesas, registre un mínimo contenido de vacíos.

Su Sanidad debe arrojar un porcentaje de pérdida máxima de 12%, cuando se usa SO₄Na₂ y de 18%, si se usa SO₄Mg (en ambos casos 5 ciclos).

Las cantidades de las siguientes sustancias deletéreas o perjudiciales no excederán los límites (expresados en % en peso de la muestra), que se indican a continuación en la Tabla 9-3.

Tabla 9-3

Clase	Partículas desmenuzables y terrones de arcilla	Carbón y Lignito	Finos que pasan la malla No. 200	Desgaste Los Angeles
B	3%	0.5%	1%	50%

Cantidades de sustancias deletéreas o perjudiciales permisibles en el agregado grueso

Cemento Portland: El cemento Portland deberá cumplir con las especificaciones ASTM C150 Tipo I o ASTM C1157 Tipo GU. Si la presencia de sulfatos en el material a reciclar "in situ" fuera superior al cero punto cinco por ciento (0.5%), en ese caso deberá emplearse un tipo de cemento resistente a la acción de los sulfatos según especificación de ASTM.

Membrana de curado: Para el curado de la superficie del concreto recién colada deberá emplearse un líquido de color claro, el que deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la norma ASTM C171. La membrana de curado a emplear será de un componente cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca.

Deberán utilizarse membranas que eviten se tapen las boquillas de los equipos de rociado. Alternativamente se podrá utilizar procedimiento de curado húmedo como se presenta más adelante. Acero de refuerzo: El acero de refuerzo necesario para la construcción del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante o pasajuntas o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.

Barras de amarre: En las juntas que muestra el proyecto y/o en los sitios que indique El Supervisor, se colocarán barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas. Las barras serán corrugadas, de acero estructural, con límite de fluencia (fy) de cuatro mil doscientos (4,200 kg/cm²) kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en las losas, con las dimensiones y en la posición indicada en el proyecto. El ingeniero Residente de La Supervisión podrá aceptar barras de amarre con grado estructural 40 si fuera necesario, haciendo los ajustes correspondientes en longitud y espaciamiento.

Barras pasajuntas (dovelas): En las juntas transversales de contracción, de construcción, de emergencia y/o en los sitios que indique el Supervisor se colocarán barras pasajuntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo liso y deberán quedar ahogadas en las losas en la posición y con las dimensiones indicadas por el proyecto. Ambos extremos de las pasajuntas deberán ser lisos y estar libres de rebabas cortantes.

El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 (fy=4,200 kg/cm²), y deberá ser recubierto con asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por el Supervisor.

Las barras pasajuntas podrán ser instaladas en la posición indicada en el proyecto por medios mecánicos, o bien por medio de la instalación de canastas metálicas de sujeción. Las canastas de sujeción deberán asegurar las pasajuntas en la posición correcta como se indica en el proyecto durante el colado y acabado del concreto, mas no deberán impedir el movimiento longitudinal de la misma.

Sellador para juntas: El material sellante para las juntas transversales y longitudinales deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotrices, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicona, poliuretano - asfalto o similares, los cuales deberán ser autonivelantes y solidificarse a temperatura ambiente.

El material para el sellado de juntas deberá de cumplir con los requerimientos aquí indicados. El material se deberá adherir a los lados de la junta o grieta con el concreto y deberá formar un sello efectivo contra la filtración de agua o incrustación de materiales incomprensibles. En ningún caso se podrá emplear algún material sellador no autorizado por la Supervisión.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de silicona o similar de bajo módulo y autonivelable. Este sellador deberá tener un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para autonivelarse y no requerir de formado adicional.

El sellador de silicona de bajo módulo deberá cumplir con los siguientes requisitos y especificaciones de calidad:

Tabla 9-m

Silicón - Especificaciones

Especificación	Método de Ensaye	Requisito
Esfuerzo de tensión a 150% de elongación (7 días de curado a 25°C ± 5°C, y 45% a 55% de humedad relativa).	ASTM D 412	3.2 kg/cm² máx.
Flujo a 25°C ± 5°C	ASTM C 639 (15%)	No deberá fluir del
Tasa de extrusión a 25°C ± 5°C	ASTM C 603 (1/8"	75 - 250 gms/min
Gravedad Específica	ASTM D 792	1.01 a 1.51
Dureza a - 18°C (7 días de curado a 25°C ± 5°C)	ASTM C 661	10 a 25
Resistencia al intemperismo después de 5,000 hcras de exposición continua	ASTM C 793	No agrietamiento, pérdida de adherencia o superficies polvorosas por desintegración

Especificación	Método de Ensaye	Requisito
Superficie seca a 25°C ± 5°C, y 45% a 55% de humedad relativa.	ASTM C 579	Menor de 75 minutos.
Elongación después de 21 días de curado a 25°C ± 5°C, y 45 % a 55% de humedad relativa.	ASTM D 412	1200%
Fraguado al tacto a 25°C ± 5°C, y 45% a 55% de humedad relativa.	ASTM C 1640	Menos de 75 minutos
Vida en el contenedor a partir del día de embarque.		6 meses mínimo
Adhesión a bloques de mortero	AASHTO T 132	3.5 kg/cm²
Capacidad de movimiento y adhesión. Extensión de 100% a 18°C después de 7 días de curado al aire a 25°C ± 5°C, seguido por 7 días en agua a 25°C ± 5°C.	ASTM C 719	Ninguna falla por adhesión o cohesión después de 5 ciclos



La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y de las dimensiones indicadas en los documentos de construcción. La tirilla de respaldo deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo.

Requerimientos para la construcción

Composición de la Mezcla (diseño de la mezcla de hormigón): La mezcla de hormigón debe diseñarse de acuerdo con la Sub-sección 601 de las Especificaciones Generales. La mezcla diseñada deberá cumplir con los parámetros que se presentan en la Tabla 9-5 siguiente:

Tabla 9-5

Relación agua/cemento (máxima)	Temperatura del concreto	Revenimiento	Contenido de aire (%)	Tamaño de agregado (1) (AASHTO M 43)	Resistencia a la compresión 28 días (mínima)
0.50	20±10 °C	25 - 40 mm	4.5 mín.	No. 57 o 67	25 MPa

Composición del hormigón de cemento Portland para pavimento. Otros tamaños de agregados especificados en AASHTO M 43 más pequeños que el No. 57 o 67 pueden ser usados en el diseño de la mezcla de concreto. Sin embargo, si el tamaño máximo nominal del agregado es 12,5 mm o menor, debe proveerse al menos el

5% de contenido de aire. En este caso debe utilizarse cemento Portland Tipo I o Tipo II.

Concreto. El diseño de la mezcla, utilizando los agregados provenientes de los bancos ya triturados, quedará a cargo del contratista y será revisado por la Supervisión, cuya aprobación no liberará al Contratista de la obligación de obtener en la obra la resistencia y todas las demás características para el concreto fresco y endurecido, así como los acabados especificados. Durante la construcción, la dosificación de la mezcla de concreto hidráulico se hará en peso y su control durante la elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista.

Resistencia. La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión (S^c) o el módulo de ruptura especificado a los 28 días, se establece para el proyecto en 650 psi (aproximadamente 45 kg/cm²). Esta resistencia se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15 x 15 x 50) centímetros, compactando el concreto por vibro compresión; una vez curados los especímenes adecuadamente, se ensayarán a los 3, 7 y 28 días, aplicando las cargas en los tercios de su luz (ASTM C 78).

La resistencia mínima a la compresión no confinada del concreto como se establece en la Tabla 9-5, debe ser de 3,625 psi (aproximadamente 25 Mpa). Durante la fase de diseño de la mezcla se deberá establecer la correlación entre resistencia a la flexión y resistencia a la compresión para los efectos del control de calidad posterior.

Especímenes de prueba. Se deberán tomar muestras de concreto para hacer especímenes de prueba para determinar la resistencia a la flexión durante el colado del concreto. Especímenes de prueba adicionales podrán ser necesarios para determinar adecuadamente la resistencia del concreto cuando la resistencia del mismo a temprana edad limite la apertura del pavimento al tránsito. El procedimiento seguido para el muestreo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM C 172.

Trabajabilidad. El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de cuatro (4) centímetros al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de dos punto cinco (2.5), ni mayor de seis (6) centímetros. Las mezclas que no cumplan con este requisito deberán ser destinadas a otras obras de concreto como cunetas y drenajes, y no se permitirá su colocación para la losa de concreto. El concreto deberá de ser uniformemente plástico, cohesivo y manejable. El concreto trabajable es definido como aquel que puede ser colocado sin que se produzcan demasiados vacíos en su interior y en la superficie del pavimento. Cuando aparezca agua en la superficie del concreto después del acabado se deberá efectuar inmediatamente una corrección por medio de una o más de las siguientes medidas:

Rediseño de la mezcla

Adición de relleno mineral o de agregados finos

Incremento del contenido de cemento

Uso de aditivo inductor de aire o equivalente

Equipo. Los principales elementos requeridos para la ejecución de los trabajos son los siguientes:

Equipo para la elaboración de agregados y la fabricación del concreto. Para la elaboración de los agregados pétreos se requieren equipos para su explotación, cargue, transporte y proceso. La unidad de proceso consistirá en una unidad clasificadora y, de ser necesario, una planta de trituración provista de trituradoras primaria, secundaria y terciaria siempre que esta última se requiera, así como un equipo de lavado. La planta deberá estar provista de los filtros necesarios para controlar la contaminación ambiental de acuerdo con la reglamentación vigente.

La planta de fabricación del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas.

Equipo para la ejecución de los trabajos con formaletas fijas. Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, el equipo mínimo necesario para la ejecución de las obras estará integrado por los siguientes elementos:

(b.1) Formaletas. Las formaletas para la construcción no deberán tener una longitud menor de tres metros (3 m) y su altura será igual al espesor del pavimento por construir. Deberán tener la suficiente rigidez para que no se deformen durante la colocación del concreto o cuando van a servir como rieles para el desplazamiento de equipos.

En la mitad de su espesor y a los intervalos requeridos, las formaletas tendrán orificios para insertar a través de ellos las varillas de unión o anclaje, cuando ellas estén contempladas en el proyecto de la obra.

La fijación de las formaletas al suelo se hará mediante pasadores de anclaje que impidan cualquier desplazamiento vertical u horizontal, debiendo estar separados como máximo un metro (1.00 m), y existiendo el menos uno (1.00 m) en cada extremo de las formaletas o en la unión de las mismas.

En las curvas, las formaletas se acomodarán a los polígonos más convenientes, pudiéndose emplear formaletas rectas rígidas, de la longitud que resulte más adecuada. Se permitirá el uso de formaletas curvas con radios ajustados al solicitado en planos para la curva en particular.

Se deberá disponer de un número suficiente de formaletas para tener colocada, en todo momento de la obra, una longitud por utilizar igual o mayor que la requerida para tres (3) horas de trabajo, más la cantidad necesaria para permitir que la extracción de la formaleta del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

(b.2) Equipo para la construcción del pavimento. Estará integrado por una extendidora que dejará el concreto fresco repartido uniformemente; una terminadora transversal con elementos de enrase, compactación por vibración y alisado transversal; y una terminadora longitudinal que realice el alisado en dicho sentido.

Los vibradores superficiales deberán tener una frecuencia no inferior a tres mil quinientos (3,500) ciclos por minuto y los internos de cinco mil (5,000) ciclos por minuto.

Para el acabado superficial, se utilizarán llanas con la mayor superficie posible, que permitan obtener un acabado del pavimento al nivel correcto y sin superficies porosas.

(b.3) Elementos para la ejecución de las juntas. Para la ejecución de las juntas en fresco se empleará equipo apropiado, el que debe ser aprobado de previo por la Supervisión.

Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del Ingeniero Residente de la Supervisión, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. Las sierras serán del tipo autopropulsadas a criterio de la Supervisión.

Debe disponerse de las sierras necesarias para completar a tiempo la operación de corte de las juntas y de al menos una sierra de repuesto por cada equipo que se encuentre en obra. En caso de que el colado de las losas tenga un ancho mayor a un carril, el Contratista como mínimo deberá emplear una sierra adicional por cada carril que sea colado en forma simultánea. El número necesario de sierras se determinará mediante ensayos de velocidad de corte empleado en la construcción del pavimento.

(b.4) Distribuidor de productos de curado. En caso de que el pavimento se vaya a curar con un producto químico que forme membrana, se debe disponer del equipo adecuado para que la aspersión sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.

Equipo necesario para la ejecución de los trabajos con pavimentadora de formaletas deslizantes. En este caso, los elementos requeridos para la construcción del pavimento serán los siguientes:

(c.1) Pavimentadora de formaletas deslizantes. La máquina pavimentadora de formaletas deslizantes deberá extender, compactar y enrasar uniformemente el concreto, de manera de obtener mecánicamente un pavimento denso y homogéneo.

La pavimentadora deberá estar equipada de un sistema guiado por hilo, debiendo actuar los mecanismos correctores cuando las desviaciones de la máquina respecto del hilo excedan de tres milímetros (3 mm) en alzada o diez (10 mm) en planta.

La máquina estará dotada de formaletas móviles de dimensiones, forma y resistencia suficiente para sostener lateralmente el concreto durante el tiempo necesario para la construcción del pavimento, con la sección transversal requerida.

La pavimentadora compactará adecuadamente el concreto por vibración interna en todo el ancho colocado, mediante vibradores transversales o una serie de unidades de vibrado longitudinal; en este caso, la separación entre unidades de vibrado estará comprendida entre quinientos y setecientos cincuenta milímetros (500 mm - 750 mm), medidos centro a centro. Además, la separación entre el centro de la unidad de vibrado externa y la cara interna de la formaleta correspondiente, no excederá de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Se pueden utilizar separaciones menores siempre y cuando esta práctica sea recomendada por el fabricante de los equipos de colocación y aprobada por la supervisión.

La frecuencia de vibración de cada unidad no será inferior a cinco mil (5,000) ciclos por minuto y la amplitud de la vibración será la suficiente para ser perceptible en la superficie de concreto a lo largo de la longitud vibrante y a una distancia de trescientos milímetros (300 mm).

La longitud de la placa conformadora de la pavimentadora será la necesaria para que no se aprecien vibraciones en la superficie del concreto tras el borde posterior de la placa. Si la junta longitudinal se

ejecuta en fresco, la pavimentadora deberá ir provista de los mecanismos necesarios para dicha operación.

(c.2) Elementos para la ejecución de juntas. Se requieren los mismos que se exigen en caso de que el pavimento se construya entre formaletas fijas. Se exceptúa el caso recién mencionado de la junta longitudinal en fresco, la cual deberá ser ejecutada por la misma pavimentadora.

(c.3) Distribuidor de productos de curado.

Elementos de transporte. El transporte del concreto a la obra se realizará en camiones con elementos de agitación o en camiones cerrados de tambor giratorio o de tipo abierto, provistos de paletas, los cuales estarán equipados con cuarenta revoluciones. Deberán ser capaces de proporcionar mezclas homogéneas y descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

En el caso de que la mezcla sea elaborada en plantas centrales, y siempre que lo apruebe el Supervisor, la mezcla podrá ser transportada en camiones volquetes, cubiertas con una lona apropiada durante el transporte, que descarguen su contenido sin que se produzcan segregaciones.

Equipo accesorio. Se requieren algunas herramientas menores como palas y llanas pequeñas, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial, etc.

Operaciones de construcción.

Explotación de materiales y elaboración de agregados. Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y equipos empleados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos, precisan aprobación previa de la Supervisión, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación. Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento deberán garantizar el suministro de un producto de calidad uniforme. Si el Contratista no cumple con estos requerimientos, el Supervisor exigirá los cambios que considere necesarios.

Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras, deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el Contratista remodelará el terreno para recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas. Este procedimiento debe cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista suministrará a la Supervisión, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez que la Supervisión efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales, cuando resulte satisfactorio de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Contratista diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a aprobación del Ingeniero Residente de la Supervisión. Dicha fórmula señalará:

Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados, por los tamices de 50,8 mm, 37,5 mm, 19,0 mm, 12,5 mm, 9,5 mm, 4,75 mm, 2,36 mm, 1,18 mm 600 mm, 150 mm y 75 mm (2", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", y Nos. 4, 8, 16, 30, 50, 100 y 200).

Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico (m³) de concreto fresco.

La consistencia del concreto.

La fórmula deberá reconsiderarse, cada vez que varíe alguno de los siguientes factores:

El tipo, clase o categoría del cemento y su marca.

Cuando cambien las propiedades de los agregados (granulometría, densidad, absorción).

Cuando cambie alguna de las fuentes de agregados.

El tipo, absorción o tamaño máximo del agregado grueso.

El módulo de finura del agregado fino en más de dos décimas (0,2).

La naturaleza o proporción de los aditivos.

El método de puesta en obra.



Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (AASHTO T 119), las resistencias a flexo-tracción (AASHTO T 97), a compresión (AASHTO T 22), ambas a siete (7) y veintiocho (28) días y, el contenido de aire incluido (AASHTO T 152 o AASHTO T 196). Los especímenes de muestra serán curados de acuerdo con AASHTO T 23.

Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de cuatro (4) amasadas diferentes de concreto, confeccionando series de cuatro (4) probetas por amasada. De cada serie se ensayarán dos (2) probetas a siete (7) días y dos (2) a veintiocho (28) días, obteniéndose los valores medios de cada grupo de resultados. Se considerará como fórmula de trabajo la mezcla cuyo valor medio obtenido a veintiocho (28) días supere la resistencia especificada con margen suficiente para que sea razonable esperar que con la dispersión que introduce la ejecución de la obra, la resistencia característica real de ésta sobrepase la especificada.

La relación agua/cemento no será superior a 0,50 y el asentamiento, medido según la norma AASHTO T 119, deberá estar entre veinticinco y cuarenta milímetros (25 mm - 40 mm). En el caso de colocación manual del concreto, y como excepción a lo establecido en la Tabla 9-5, pueden permitirse asentamientos de hasta 100 mm, siempre y cuando se utilicen aditivos retardadores de fragua en la fórmula de trabajo, debidamente aprobados por la Supervisión y empleados de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

Ensayos característicos de obra y ejecución de tramos de prueba. Estos ensayos tienen por objeto verificar que, con los medios disponibles en la obra, resulta posible fabricar un concreto de las características exigidas.

Para cada dosificación de posible aplicación en obra, determinada a partir de los ensayos previos de laboratorio en tramos de prueba, se efectuarán ensayos de resistencia sobre probetas prismáticas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) probetas por amasada, las cuales se ensayarán a flexo-tracción a siete (7) días, obteniéndose el valor medio de los resultados de las roturas. Para cada serie de probetas se controlará la resistencia y, de ser necesario, el aire incluido, con los mismos métodos empleados para los ensayos previos. Si el valor medio de la resistencia obtenida a los siete (7) días es igual o superior al ochenta por ciento (80%) de las resistencias especificadas a los veintiocho (28) días, y no se han obtenido resultados fuera de especificación para la consistencia o el aire incluido, se efectuará un tramo de prueba con concreto de dicha dosificación. En caso contrario, se harán los ajustes necesarios hasta conseguir un concreto que cumpla las exigencias de este numeral.

El tramo de prueba, cuya longitud será determinada por el Supervisor, en consideración al método de colocación, podrá ser construido por fuera de la calzada por pavimentar. El tramo servirá para verificar que los medios de vibración disponibles son capaces de compactar adecuadamente el concreto en todo el espesor del pavimento, que se cumplen las limitaciones de regularidad y rugosidad establecidas por la presente especificación, que el proceso de curado y protección del concreto fresco es adecuado y que las juntas se realizan correctamente.

En caso de que los resultados del primer tramo no sean satisfactorios, se construirán otros introduciendo variaciones en los equipos, métodos de ejecución o, incluso, en la dosificación, hasta obtener un pavimento con las condiciones exigidas. Logrado esto, se podrá proceder a la construcción del pavimento.

Del trabajo satisfactorio se extraerán seis (6) testigos cilíndricos a los cincuenta y cuatro (54) días de la puesta en obra, para la determinación de la resistencia del concreto, cada uno de los cuales distará del más próximo cuando menos siete metros (7 m) en sentido longitudinal y estarán separados más de quinientos milímetros (500 mm) de cualquier junta o borde.

Estos testigos se ensayarán a tracción indirecta (ASTM C 496) a la edad de cincuenta y seis (56) días, luego de ser sometidos a curado húmedo durante las cuarenta y ocho (48) horas previas al ensayo.

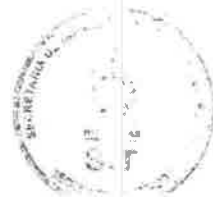
Preparación de la superficie existente. La mezcla no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Supervisor. Todas las irregularidades que excedan las tolerancias establecidas en la especificación de la unidad de obra correspondiente, se corregirán de acuerdo con lo establecido en ella, a plena satisfacción de la Supervisión.

Cuando se emplee el método de construcción con formaletas fijas, se controlará que su altura libre corresponda efectivamente al espesor de diseño de las losas.

Antes de verter el concreto, se saturará la superficie de apoyo de las losas sin que se presenten charcos o, si el proyecto lo contempla, se cubrirá con papel especial o material plástico con traslapes no inferiores a ciento cincuenta milímetros (150 mm) y plegándose lateralmente contra las formaletas, cuando éstas se utilicen. El traslape se hará teniendo en cuenta la pendiente longitudinal y transversal, para asegurar la impermeabilidad.

En todos los casos, se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo las personas y equipos indispensables para la ejecución del pavimento.

Elaboración de la mezcla.



(e.1) Manejo y almacenamiento de los agregados finos. No se permitirá ningún método de manejo y almacenamiento de los agregados que pueda causar segregación, degradación, mezcla de distintos tamaños o contaminación con suelo u otros materiales.

La cantidad de los agregados almacenados al iniciar las obras, debe ser suficiente para diez (10) días de trabajo.

(e.2) Suministro y almacenamiento del cemento. El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad máxima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) meses en silos, deberá ser examinado el Ingeniero Residente, para verificar si aún es susceptible de utilización.

(e.3) Almacenamiento de aditivos. Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Los aditivos químicos líquidos deberán almacenarse en lugares protegidos de la acción directa de los rayos solares y de temperaturas menores a los 5 grados centígrados.

(e.4) Básculas. Las básculas para el pesaje de los materiales deben tener una precisión mínima de uno por ciento ($\pm 1\%$). Se calibrarán cada vez que el Ingeniero Residente de la Supervisión, lo consideren necesario y, como mínimo, cada quince (15) días. Al iniciar las obras, el Contratista deberá certificar la precisión de las básculas según lo solicitado por el cartel de licitación, empleando para ello una empresa certificada por el fabricante de las básculas y aprobada por el Supervisor. El Contratista deberá tener en obra unas masas calibradas y proceder a calibrar la báscula cada vez que la Supervisión lo solicite o cada 15 días de trabajo continuo. En todos los casos las tolerancias no deberán ser menores al 1% del peso de cada una de las materias primas empleadas.

El equipo de pesaje estará aislado contra vibraciones y movimientos de otros equipos de la planta de forma que, cuando la planta esté en funcionamiento, las lecturas no varíen en más de uno por ciento ($\pm 1\%$) para los diferentes ingredientes.

(e.5) Dosificación del concreto. Los agregados y el cemento a granel para la fabricación del concreto se dosificarán por peso, por medio de equipos automáticos de dosificación.

En la fórmula de trabajo, las dosificaciones de los agregados se establecerán en peso de materiales secos, teniendo en cuenta su humedad al ajustar los dispositivos de pesaje. En el momento de su dosificación, los agregados tendrán una humedad suficientemente baja para que no se produzca un escurrimiento de agua durante el transporte desde la planta de dosificación al dispositivo de mezclado y lo suficientemente alta para evitar la absorción de agua libre de la mezcla y la producción de cambios volumétricos en el concreto por este motivo.

El cemento a granel deberá ser pesado en una báscula independiente de la utilizada para dosificar los agregados.

Los aditivos en polvo se medirán en peso y los aditivos líquidos o en pasta, se medirán en peso o en volumen, con una precisión de tres por ciento ($\pm 3\%$) de la cantidad especificada.

(e.6) Mezcla de los componentes. La mezcla se realizará en una planta central. En obras de pequeño volumen se podrá autorizar la mezcla en camiones mezcladores, cuyas características deben ser de aceptación del Ingeniero Residente. Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo con una secuencia previamente establecida por el Contratista y aprobada por la Supervisión. Los aditivos en forma líquida o en pasta se añadirán al agua antes de su introducción en la mezcladora. Los aditivos en polvo se introducirán en la mezcla junto con el cemento lo los agregados, excepto cuando el aditivo contenga cloruro de calcio, en cuyo caso se añadirá en seco mezclado con los agregados, pero nunca en contacto con el cemento; no obstante, en este último caso se prefiere agregarlo en forma de disolución.

Los materiales deberán mezclarse durante el tiempo necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin segregación. Su duración mínima se establecerá mediante las pruebas pertinentes y deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Transporte de concreto. El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible, empleando alguno de los medios descritos en la sub-sección Elementos de transporte, de esta especificación. El concreto se podrá transportar a cualquier distancia, siempre y cuando no pierda sus características de trabajabilidad, se encuentre todavía en estado plástico en el momento de la descarga y cumpla con las especificaciones de revenimiento y resistencia.

En el caso de construcción en tiempo caluroso, se cuidará de que no se produzca desecación de la mezcla durante el transporte. Si a juicio de la Supervisión existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado. En caso necesario y con las debidas pruebas, la Supervisión podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fragua a los camiones mezcladores, en cuyo caso deberá asegurarse que la mezcla sea revuelta en el camión mezclador por un lapso no menor de cinco minutos.

Colocación de formaletas. Cuando la obra se ejecute entre formaletas fijas, éstas podrán constituir por sí mismas el camino de rodadura de las máquinas de construcción del pavimento o podrán tener un carril para atender esa función. En cualquier caso, deberán presentar las características señaladas en la presente especificación. Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto, dichas caras se recubrirán con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberán ser aprobadas previamente por la Supervisión.

Cuando la máquina utilice como formaleta un bordillo o una franja de pavimento construido previamente, éste deberá tener una edad de cuando menos tres (3) días.

Colocación de elementos de guía para pavimentadoras de formaletas deslizantes. El espaciamiento de los piquetes (jalones) que sostienen el hilo guía no puede ser mayor de cinco metros (5 m), quedando a criterio de la Supervisión autorizar espaciamientos mayores, hasta diez metros (10m), en obras menores. El hilo guía deberá ser preferiblemente un cable de acero, el cual se deberá tensar de modo que la deflexión máxima entre jalones sea menor de 1 mm. Cuando se vierta concreto en una franja adyacente a otra existente, se tomarán las mismas precauciones que en el caso de trabajar entre formaletas fijas.

Acabado superficial. El acabado superficial longitudinal del concreto recién colado podrá proporcionarse mediante llanas mecánicas y a continuación, mediante el arrastre de tela de yute o bandas de cuero húmedas. Posteriormente con un equipo de texturizado por medio de herramientas manuales desarrolladas específicamente para este trabajo, se procederá a realizar el texturizado transversal mediante una rastra de alambre en forma de peine, con una separación entre dientes de 20 milímetros, ancho de dientes de 3 milímetros y con una profundidad de penetración máxima de 5 milímetros y mínima de 3 milímetros a todo lo ancho de la superficie pavimentada. Esta operación se realizará cuando el concreto esté lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que el concreto fluya hacia los surcos formados por esta operación. Protección del concreto fresco. Durante el tiempo de fraguado, el concreto deberá ser protegido contra el lavado por lluvia, la insolación directa, el viento y la humedad ambiente baja. Para ello se dispondrá en obra de toldos a base de manteados o plásticos que eviten el lavado de las texturas superficiales de las losas o, si lo ameritara, de la acción directa de los rayos solares. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario o cuando lo indique la Supervisión. Si el Contratista no atiende esta orden y las losas sufren un lavado del acabado superficial, deberá someter por su cuenta la superficie a un ranurado transversal, de acuerdo con las indicaciones del Ingeniero Residente de la Supervisión.

Durante el periodo de protección, que en general no será inferior a tres (3) días a partir de la colocación del concreto, estará prohibido todo tipo de tránsito sobre él, excepto el necesario para el aserrado de las juntas cuando se empleen sierras mecánicas.

Curado. El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará siguiendo uno de los métodos establecidos, por membrana impermeable o por humedad, como se establece más adelante. El concreto no podrá estar expuesto a la intemperie por más de 30 minutos entre distintas etapas de curado o durante el periodo de curado la aplicación de agua a la superficie será solamente utilizada como un curado interino y excepcional y será efectuado mediante el rocío de agua en forma de neblina y se utilizará hasta que el método de curado definitivo sea utilizado. En el caso de que durante la época de pavimentación se presenten vientos fuertes rasantes, combinados o no con temperaturas ambiente elevadas, se deberá proveer una doble capa de membrana de curado, aplicándose la primera capa inmediatamente después del flotado del concreto y la segunda posterior al texturizado transversal.

Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de las losas contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso del equipo o seres vivos. El contratista será responsable único del costo y trabajos correspondientes para la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto o por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Residente. Los trabajos de reparación quedarán cubiertos por la misma garantía que aplica a los trabajos de pavimentación.

Curado con productos químicos que forman película impermeable. Cuando el curado se realice con productos de este tipo, ellos se deberán aplicar inmediatamente hayan concluido las labores de colocación y acabado del concreto y el agua libre de la superficie haya desaparecido completamente. Sin embargo, bajo condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes viento o lluvias, el producto deberá aplicarse antes de cumplirse dicho plazo.

El producto de curado que se emplee deberá cumplir las especificaciones dadas por el fabricante y la dosificación de estos productos se hará siguiendo las instrucciones del mismo. Su aplicación se llevará a cabo con equipos que aseguren su aspersión como un rocío fino, de forma continua y uniforme. El equipo aspersor deberá estar en capacidad de mantener el producto en suspensión y tendrá un dispositivo que permita controlar la cantidad aplicada de la membrana.

El curado se realizará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un 0.5 a 1.0 por metro cuadrado (0.5 a 1.0 lt/m²), para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (0.5 a 1.0 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco. Su aplicación debe realizarse con irrigadores mecánicos a presión o por medio de aspersores manuales que garanticen la perfecta aplicación de la membrana en todas las caras expuestas de la losa vertical u horizontal.

Cuando las juntas se realicen por aserrado, se aplicará el producto de curado sobre las paredes de ellas. También se aplicará sobre áreas en las que, por cualquier circunstancia, la película se haya estropeado durante el período de curado, excepto en las proximidades de las juntas cuando ellas ya hayan sido selladas con un producto bituminoso.

No se permitirá la utilización de productos que formen películas cuyo color sea negro.

Curado por humedad. Cuando se opte por este sistema de curado, la superficie del pavimento se cubrirá con telas de yute, arena u otros productos de alto poder de retención de humedad, una vez que el concreto haya alcanzado la suficiente resistencia para que no se vea afectado el acabado superficial del pavimento.

Mientras llega el momento de colocar el producto protector, la superficie del pavimento se mantendrá húmeda aplicando agua en forma de rocío fino y nunca en forma de chorro. Los materiales utilizados en el curado se mantendrán saturados todo el tiempo que dure el curado.

No se permite el empleo de productos que ataquen o decoloren el concreto.

Desformateado. Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijas, el desmontaje de la formaleta se efectuará luego de transcurridas dieciséis (16 horas) a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, la Supervisión podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la resistencia alcanzada por el concreto.

Juntas. Las juntas deberán ajustarse al alineamiento, dimensiones y características consignadas en el proyecto.

Después del curado de las losas se procederá al corte de las juntas transversales y longitudinales con discos abrasivos si se realizan los cortes en seco, o con discos de diamante enfriados con agua. El corte de las juntas deberá comenzar por las transversales de contracción, e inmediatamente después continuar con las longitudinales. Este corte deberá realizarse cuando el concreto presente las condiciones de endurecimiento propicias para su ejecución y antes de que se produzcan agrietamientos no controlados. El contratista será el responsable de elegir el momento propicio para efectuar esta actividad sin que se presente pérdida de agregado en la junta o desmoronamiento de los bordes de los cortes o de la losa; sin embargo, una vez comenzado el corte deberá continuarse hasta finalizar todas las juntas. El inicio de los trabajos deberá iniciar entre las 4 o 6 horas de haber colocado el concreto y deberá terminar antes de 12 horas después del colado. Las losas que se agrieten por aserrado inoportuno deberán ser demolidas y/o reparadas de acuerdo y a satisfacción de la Supervisión. En el caso de que se requiera de cortes de juntas en dos etapas (escalonados), el segundo corte no deberá realizarse antes de 48 horas después del colado.

En la construcción de las juntas deberá considerarse la siguiente clasificación:

Longitudinales de contracción aserradas y con barras de amarre (Tipo B)

Transversales de contracción aserradas y con pasa-juntas (Tipo A)

Longitudinales de construcción y con barras de amarre (Tipo B)

Transversales de construcción cimbradas con pasa-juntas (Tipo D)

Las juntas longitudinales y transversales de contracción aserradas y con barras de amarre o pasa-juntas (Tipos A y B) se construirán en los sitios que indique la sección típica del proyecto de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto. La junta longitudinal de expansión con barras de amarre (Tipo C) quedará formada en la unión de la junta fría entre las dos franjas de pavimentación como se indica en el proyecto.

Las juntas transversales de construcción con pasajuntas (Tipo D) se construirán en los lugares predeterminados para finalizar el colado del día, coincidiendo siempre con una junta transversal de contracción y alineada perpendicularmente al eje del camino; estas juntas se construirán de acuerdo con lo indicado en el proyecto y se colocarán pasa-juntas a todo lo ancho de la sección transversal.

Cuando por causas de fuerza mayor sea suspendido el colado por más de 30 minutos, se procederá a construir una junta transversal de emergencia con la que se suspenderá el colado hasta que sea posible reiniciarlo, a menos que según el criterio del Ingeniero Residente, el concreto se encuentre todavía en condiciones de trabajabilidad adecuadas. La configuración de las juntas transversales de emergencia será exactamente igual que la de las juntas transversales de construcción (Tipo D).

La localización de la junta transversal de emergencia se establecerá en función del tramo que se haya colado a partir de la última junta transversal de contracción trazada. Si el tramo colado es menor que un tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para hacer coincidir la localización de la junta de emergencia con la transversal de contracción inmediata anterior. En caso

de que la emergencia ocurra en el tercio central de la losa, se deberá establecer la localización de la junta de emergencia cuidando que la distancia de ésta a cualquiera de las dos juntas transversales de contracción adyacentes no sea menor que 1.5 metros. Si la emergencia ocurre en el último tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para que la localización de la junta transversal de emergencia sea en el tercio medio de la losa.

Las juntas transversales de construcción y las juntas transversales de emergencia deberán formarse hincando en el concreto fresco una frontera metálica que garantice la perpendicularidad del plano de la junta con el plano de la superficie de la losa. Esta frontera o cimbra deberá contar con orificios que permitan la instalación de pasa-juntas en todo lo ancho de la losa con el alineamiento y espaciamiento correctos, independientemente de que los documentos de construcción no indiquen pasa-juntas en los acotamientos. Estas juntas serán vibradas con vibradores de inmersión para garantizar la consolidación correcta del concreto en las esquinas y bordes de la junta.

Las ramuras aserradas deberán inspeccionarse para asegurar que el corte se haya efectuado hasta la profundidad especificada. Toda materia extraña que se encuentre dentro de todos los tipos de juntas deberá extraerse mediante agua a presión, chorro de arena (sand blasting) y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos del corte.

La longitud de las losas en el sentido longitudinal será de acuerdo a lo indicado en el proyecto, con la tolerancia que se indique en los planos, coincidiendo siempre el aserrado de las juntas transversales con el centro de la longitud de las pasa-juntas. El alineamiento de las juntas longitudinales será el indicado en el proyecto, con la tolerancia establecida en los planos.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar que se dañen los bordes de las juntas por impactos del equipo o de la herramienta que se estén utilizando en la obra. En el caso de que produzcan daños en las juntas, el contratista deberá corregirlos sin cargo alguno formando una caja mínima de 50 centímetros de ancho por 50 centímetros de largo por un medio del espesor de la losa de profundidad por medio de la utilización de cortadoras de disco. No se permite el uso de equipos de impacto para el formado de la caja. El concreto a ser empleado en la reparación deberá ser del tipo que no presente contracción ni cambio volumétrico alguno por las reacciones de hidratación del cemento.

Junta pavimento - bordillo. La junta entre el pavimento de concreto con el bordillo no es considerada como parte de la estructura del pavimento, por lo que no se requiere de algún refuerzo de amarre. Sin embargo, es probable que se pudiera producir cierta separación entre ambos con el paso de los años. Para evitar esta separación, se colocará una varilla de amarre del #4 de 90 cm de longitud a cada 120 cm y se sellará esta junta con el mismo material empleado en las juntas del pavimento. Las varillas de acero de amarre deberán ser de grado 40 ($f_y=3250 \text{ kg/cm}^2$) pudiéndose doblar a 90° en caso de ser necesario. La construcción del bordillo se realizará posteriormente.

Apertura al tránsito. El pavimento se abrirá al tránsito cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexo-tracción del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito sólo después de transcurridos catorce (14) días desde la colocación del concreto.

Defectos en las juntas a causa del aserrado. Si a causa de un aserrado prematuro se presentan descascamientos en las juntas, deberán ser reparados por el Contratista, a su costa, con un mortero de resina epóxica aprobado por el Ingeniero.

Conservación. El pavimento de concreto hidráulico deberá ser mantenido en perfectas condiciones por el Contratista, hasta el recibo definitivo de los trabajos.

Tolerancias. Para dar por recibida la construcción de las losas de concreto hidráulico se verificarán el alineamiento, la sección en su forma, espesor, anchura y acabado, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o ordenado por la Supervisión, con las siguientes tolerancias:

Tabla 9-6

Tolerancias - Generales

Caso	Tolerancia
Perdiente transversal con respecto a la del proyecto	$\pm 0.5\%$

Espesor de la losa del concreto

a. **Extracción de Núcleos.** Se deberán extraer núcleos del pavimento de concreto en los lugares especificados por el Supervisor después de que se hayan llevado a cabo todas las correcciones requeridas y antes de que se efectúe la aceptación final del pavimento. El espesor del pavimento se deberá determinar siguiendo los lineamientos de la especificación ASTM C 42 y ASTM C 174.

Para el propósito de establecer un precio unitario ajustado del pavimento, se considerarán unidades de 500 metros de longitud en cada carril de circulación comenzando por el extremo del pavimento con el cadnamiento menor. La última unidad en cada carril de circulación será de 500 metros más la fracción restante para el final del pavimento.

El Ingeniero Residente, solicitará la extracción de un núcleo del pavimento por cada unidad de 500 metros en cada carril de circulación en el lugar especificado o seleccionado aleatoriamente. Cuando

el espesor del pavimento medido según los lineamientos de la especificación ASTM C 174 no sea deficiente en más de 5 milímetros con respecto al especificado en los documentos de construcción, se efectuará el pago completo de la unidad. Cuando el espesor del pavimento sea deficiente en más de 5 milímetros, pero en menos de 20 milímetros, se deberán obtener dos núcleos adicionales dentro de la unidad en estudio a costo del contratista. Los dos núcleos adicionales para cualquier unidad de 500 metros deberán ser obtenidos a intervalos no menores que 150 metros. Si el promedio del espesor de losa obtenido de los tres núcleos no es deficiente en más de 5 milímetros, se efectuará el pago completo de la unidad. En el caso de que el promedio del espesor de losa obtenido a partir de los tres núcleos sea deficiente en más de 5 milímetros, pero no menos que 20 milímetros, se pagará un precio ajustado de la unidad según se indica más adelante, empleando para esto el espesor de losa promedio obtenido a partir de los tres núcleos de concreto.

Para el cálculo del espesor de losa promedio, aquellos espesores que sean mayores que el espesor indicado en los documentos de construcción por más de 5 milímetros serán considerados como el espesor indicado más 5 milímetros. De la misma forma, aquellos espesores de losa que sean menores que el espesor indicado en los documentos de construcción en más de 20 milímetros serán considerados como el espesor indicado menos 20 milímetros.

Cuando el espesor de cualquier núcleo de concreto sea deficiente por más de 10 milímetros, el espesor del pavimento en esta área se determinará por medio de la extracción de núcleos a intervalos de 5 metros paralelos al eje del camino en ambas direcciones a partir del núcleo que se encontró deficiente hasta que se obtenga en cada una de las direcciones un núcleo que no sea deficiente por más de 10 milímetros. Estos núcleos de exploración no serán incluidos para el cálculo del espesor promedio de la losa con el fin de obtener un precio ajustado. Los núcleos de exploración serán empleados solamente para determinar la longitud de pavimento dentro de la unidad en estudio que será removida sin que el contratista reciba pago alguno por esa área.

Cualquier área del pavimento que sea deficiente por más de 10 milímetros, pero no por más del valor mayor de entre 25 milímetros o $1/8$ del espesor indicado en los documentos de construcción no será sujeta de pago al contratista. Cualquier área de pavimento que se encuentre deficiente en más de 20 milímetros o $1/10$ del espesor indicado de la losa en los documentos de construcción, lo que sea mayor, deberá ser removida y remplazada, a solicitud del Ingeniero Residente, con concreto de resistencia y espesor indicado en los documentos de construcción sin que el contratista reciba pago alguno por los trabajos adicionales.

(b) Ajuste de Precio. El pago de la losa de concreto para cada unidad de análisis de 500 metros por carril se efectuará de acuerdo a la siguiente tabla de tolerancias. La deficiencia en espesor determinada por núcleos será el resultado de aplicar los procedimientos anteriormente descritos para cada unidad de análisis de 500 metros por carril de circulación.

CUADRO 9-7

Tolerancias - Espesor de losa de concreto

Deficiencia en espesor de losa determinada por cada sección de 500 m	Factor de ajuste aplicable sobre el precio unitario contratado
De 0.0 a 5.0 mm	1.00
De 5.1 a 7.5 mm	0.85
De 7.6 a 10.0 mm	0.75
Mayor que 10.0 mm	SUBSTITUIR

Medición: El pavimento de concreto de cemento Portland, aceptado por el Ingeniero Residente de la Supervisión, habiendo cumplido los requisitos de calidad establecido, será medido en metros cúbicos. El ancho se medirá horizontalmente incluyendo el sobre ancho permitido en las curvas. La longitud debe medirse horizontalmente a lo largo de la línea de centro de la carretera. Los espesores son los especificados en los planos para cada caso en particular.

Pago: El pago se hará al precio unitario del contrato ajustado de acuerdo a lo establecido en las tolerancias de los espesores, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Ingeniero Residente de la Supervisión.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de las fuentes de materiales y el descapote y la preparación de las zonas por explotar. Deberá cubrir, también, todos los costos de explotación de las fuentes de materiales; la selección, trituración, eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargues, transportes, descargues y mezcla de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, incluidos los aditivos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, cargues, transportes, descargues y colocación de los pasadores de transferencia de carga (pasajuntas), varillas de unión, elementos para separación del pavimento o curado y materiales para el sello de todas las juntas según lo contemple el proyecto; el transporte del concreto al sitio de los trabajos, su colocación y vibrado, la ejecución de juntas, el acabado superficial y el curado requerido; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo

construcción de las vías de acceso a las fuentes de materiales; la adecuación paisajística de las fuentes para recuperar las características hidrológicas superficiales al terminar su explotación; la fase de experimentación; la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito público durante la realización de las obras y el periodo de curado, la demolición, retiro y disposición de las losas rechazadas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

No se efectuará ningún pago adicional por pavimento que tenga un promedio de espesor en exceso del especificado para la obra en particular

ETC-10 CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE CON LIGANTE ASFÁLTICO NO MODIFICADO

Generalidades. Esta especificación complementaria estará regida por la Sección 401 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI, edición diciembre/1996. Por tanto, las especificaciones generales serán aplicables, salvo lo aquí expresamente modificado. **Descripción.** Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de concreto asfáltico para un pavimento. Se debe usar concreto asfáltico compuesto de piedra o grava triturada, y ligante asfáltico, mezclados en una planta aprobada para la producción de mezcla procesada en caliente. La mezcla se colocará sobre una fundación preparada para ello, que puede ser una capa de base, estabilizada o no, o bien otra capa de mezcla asfáltica. No se trabajará bajo amenaza de lluvia, ni en la planta, ni el tramo de trabajo. No se trabajará de noche bajo ninguna circunstancia.

Materiales

No serán procesados en las plantas trituradoras bajo amenaza inminente de lluvia, para evitar la formación de bolsones de arcilla, ni pelotas de materiales finos los agregados para concreto asfáltico en caliente. Prevalecen las especificaciones establecidas en la sub-sección 703.5 Agregados para Concreto Asfáltico de las Especificaciones Generales, exceptuando las modificaciones y/o adiciones siguientes:

Agregado fino. (Pasando la malla 4.75 milímetros).

Equivalente de arena, AASHTO T 175, 45 % mínimo

Granulometría de agregados mezclados.

Para el proyecto se especifica la granulometría D4, correspondiente a la capa intermedia según la designación ASTM D 3515, la cual se expone en la tabla siguiente:

Tabla 10-1

Rangos requeridos de granulometría de agregados para concreto asfáltico en caliente

Tamaño de Malla		Porcentaje por peso que pasa la malla estándar AASHTO T 27 y T 11
pulg	mm	D-4
1"	25	100
¾"	19	90 - 100
½"	12.5	-
3/8"	9.5	56 - 80
No.4	4.75	35 - 65
No.8	2.36	23 - 49
No.30	600 µm	-
No.50	300 µm	5 - 19
No.200	75 µm	2 - 8

cumplir con los parámetros de calidad requeridos en AASHTO M 195. No se usará ningún otro tipo de agregado liviano como se define en AASHTO M 195.

Mástique asfáltico. De conformidad con AASHTO M 243.

Cemento asfáltico sin modificantes.

Definición de cemento asfáltico sin modificantes. Material bituminoso, producto más pesado en el procesamiento de petróleo para crudos en refinerías; constituido principalmente por hidrocarburos. No contiene adiciones de naturaleza no hidrocarburada, salvo aquellos materiales minerales propios del crudo de petróleo.

Requisitos de especificación para la aceptación de cementos asfálticos sin modificantes. Prevalecen los requisitos establecidos en la sub-sección 702.01 Cementos Asfálticos, de las Especificaciones Generales.



El tipo de cemento asfáltico a utilizar en el proyecto es AC-20 graduado por viscosidad a 60 °C (140 °F). Las exigencias de aceptación son las que aparecen en la Tabla 2 de la Sección 702, debiéndose cumplir con los requisitos siguientes que modifican los originales o que se adicionan a ellos.

Tabla 10-2

Requisitos de aceptación para el cemento asfáltico

Requisito de aceptación	Condición	Cemento Asfáltico AC-20
Viscosidad cinemática a 135°C (máximo, cStoke)	Original	3000 máx.
Penetración a 25°C (1/100 cm)	Original	60 mín.
Gravedad específica a 25°C	Original	1.0 – 1.05
Índice de susceptibilidad térmica VTS (1)	Original	3.90 máx.
Pérdida de peso por calentamiento en el horno de película delgada RTOF (%)	Original	1.0 máx.
Viscosidad absoluta a 60°C (Poise)	Residuo RTFO	9600 máx.

Notas: (1) $VTS = 11.3358 * [\log [\log (\text{viscosidad absoluta a } 60^\circ\text{C (cPoise)})] - \log [\log (\text{viscosidad absoluta a } 135^\circ\text{C (cPoise)})]]$

Relleno mineral. Debe estar de acuerdo con AASHTO M 17.

Cal hidratada. De acuerdo son Especificaciones Generales, sub-sección 714.03.

Requerimientos para la construcción

Composición de la mezcla asfáltica (dosificación de diseño). La dosificación de diseño debe ajustarse a las siguientes propiedades:

Mezcla asfáltica diseñada por la metodología Marshall. Las mezclas asfálticas a utilizarse en el proyecto deberán ser dosificadas de acuerdo con diseños establecidos siguiendo el método Marshall, como se establece en el Manual MS-2 del Instituto del Asfalto (edición 1995 o posterior). Los parámetros de diseño, para el nivel de tráfico del proyecto, son los establecidos en la Tabla 10-3.

Tabla 10-3

Requerimientos para mezclas de concreto asfáltico diseñadas por el Método Marshall

Parámetros de Diseño	Mezcla Marshall
a) Marshall (AASHTO T 245)	

Parámetros de Diseño	Mezcla Marshall
Estabilidad (libras)	
Flujo (1/100 cm)	2,000 a 3,000
Vacios en la mezcla (%) (2)	20 – 40
Vacios en el agregado mineral (%) min	3.0 – 5.0
Compactación, número de golpes en cada extremo de los especímenes de prueba	Ver Tabla 35.4 75
Inmersión-Compresión (AASHTO T 165 / AASHTO T 167)	
Resistencia a la compresión (MPa), min	2.1 (1)
Resistencia retenida (%), min	75 (1)
Vacios en los especímenes de prueba (%)	6.0 – 8.0
Tensión indirecta (AASHTO T 283)	
Resistencia retenida (%), min	75 (1)
Saturación en los especímenes de prueba (%)	55-80
Vacios en los especímenes de prueba (%)	6.0 – 8.0
d) Razón de polvo / asfalto efectivo (3) y (4)	0.6 – 1.3



Requisitos

Los requisitos se deben cumplir para todo el rango de contenido de vacíos en los especímenes de prueba.

El porcentaje de vacíos se basa en los procedimientos de ensayo AASHTO T 166, AASHTO T 209 y AASHTO T 269. La determinación de la densidad máxima teórica se basa en AASHTO T 209.

La razón de polvo/asfalto efectivo se define como la razón entre el porcentaje de material, incluyendo aditivos no líquidos y relleno mineral pasando el tamiz No. 200, y el porcentaje de asfalto efectivo (por peso total de mezcla).

El porcentaje de asfalto efectivo se define como el porcentaje de asfalto total (por peso total de mezcla) menos el porcentaje de asfalto absorbido por el agregado (por peso total de mezcla).

Tabla 10-4

Vacíos en el agregado mineral (VMA) Según métodos de diseño de mezcla Marshall

Tamaño Nominal (1)	Porcentaje mínimo de vacíos (2) Marshall
9.5 mm	16.0
12.5 mm	15.0
19 mm	14.0
25 mm	09.0

Tamiz de menor tamaño que no retiene más del 10% del agregado de diseño (por peso).

La determinación del VMA corresponde a la mezcla dosificada de acuerdo con el diseño de mezcla, incluyendo la adición correspondiente del relleno mineral o agente mejorador de adherencia no líquido, en caso de que alguno de estos, o ambos, se incluyan en la dosificación de diseño.

Vacíos llenos de Asfalto VFA. Los vacíos llenos de asfalto para el proyecto deberán ser estar entre 65 a 75%.

Mejoramiento de adherencia. Se deberá incluir en la dosificación de la mezcla la participación de 1.5% de Cal hidratada por peso total de la mezcla, para mejorar la adherencia del asfalto al agregado y el desempeño de la mezcla asfáltica en el largo plazo.

Entrega de la dosificación de diseño a la Supervisión. La dosificación de diseño debe ser presentada por escrito, con una anticipación por lo menos de 21 días, incluyendo la información descrita en la Especificaciones Generales.

Luego de aprobada la fórmula de trabajo de la mezcla asfáltica, y hasta que ésta no sea variada con la aprobación de la Supervisión, todas las mezclas previstas para el proyecto deberán encontrarse dentro del siguiente rango de tolerancia, respecto a dicha fórmula de trabajo, para cada ensayo individual:

Tabla 10-5 Tolerancias de mezcla Marshall

Material	Tolerancia
Material que pasa el Tamiz # 4 y mayores	+/- 5%
Material que pasa los tamices # 8 al 100	+/- 4%
Material que pasa el tamiz # 200	+/- 2%
Contenido de asfalto	+/- 0.30
Temperatura de la mezcla	+/- 10°C

Plantas procesadoras de mezcla asfáltica en caliente. Deberán cumplir con los requisitos de AASHTO M 156, además de lo siguiente:

a. Retorno de finos. Además de las especificaciones de AASHTO M 156 referentes a control de emisiones, se deben cumplir las siguientes condiciones:

Equipar la planta con un colector de polvo. Se usará el material recolectado o se retornará de manera uniforme. Cuando se use material fino retornado, en plantas de dosificación (de bache) o continuas, se deberá depositar el material de retorno en el fondo de la torre elevadora, cuantificando su dosificación por volumen o masa dentro de la cámara de mezclador. El retorno directo a la torre elevadora será permitido sólo cuando el flujo pueda controlarse a una tasa uniforme. En plantas con tambor secador y mezclador o plantas continuas, el retorno del material al tambor se hará en el mismo punto donde se alimenta el flujo de asfalto (puerto de descarga).

Pavimentadoras y Rodillos. Según lo establecido en las Especificaciones Generales.

Preparación de la superficie. Se establece como riego de liga, la aplicación de un riego de emulsión catiónica 60-40, de rompimiento lento CSS-1h, a una tasa de 0.20 a 0.40 litros/m². No se



permitirá el tráfico sobre la superficie ligada. La tasa de riego deberá estar en una tolerancia de $\pm 10\%$ de la tasa establecida. El asfalto deberá cumplir con las especificaciones de la sub-sección 702.03 de las Especificaciones Generales.

Limitaciones ambientales. La capa asfáltica debe aplicarse sobre una superficie de apoyo seca, cuando la temperatura del aire en la sombra esté al menos sobre 4°C , y con tendencia a aumentar.

Tabla 10-6

Temperatura de Colocación de Mezcla de Concreto Asfáltico

Espesor de Capa Compactada	< 50 mm	50-75 mm	> 75 mm
Temperatura de la Superficie de la Vía ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatura Mínima de Colocación (1) $^{\circ}\text{C}$		
10 -14.9	146	138	132
15 -19.9	141	135	129
20 -24.9	138	132	129
25 -29.9	132	129	127
>30	129	127	124

(1) En ningún caso, la mezcla de concreto asfáltico podrá ser calentada a una temperatura superior a la especificada en el diseño de la mezcla aprobada.

Preparación del ligante asfáltico no modificado. Se calentará cemento asfáltico de manera uniforme de tal manera que se supla, de manera uniforme, la demanda de cemento asfáltico en condiciones de flujo, del tanque de almacenamiento al mezclador. El tanque de almacenamiento para el cemento asfáltico debe tener recirculación, de manera que sólo el volumen de cemento asfáltico homogenizado sea aplicado en la operación de la planta. No se debe calentar el cemento asfáltico no modificado arriba de 175°C .

Si la dosificación de diseño requiere la adición de un aditivo de mejoramiento de adherencia líquido, el cual deberá mantenerse estable durante el calentamiento, se deberá conducir dentro de las líneas de transmisión del ligante asfáltico, hacia una terminal de dosificación o hacia la planta de mezclado. Se debe inyectar el aditivo, por lo menos, durante un 80 % del tiempo de transferencia o mezcla, para obtener uniformidad.

Preparación del agregado. Al usarse Cal hidratada como aditivo de mejoramiento de adherencia, incorporado por vía húmeda (mezcla con el agregado en una condición de humedad), se debe ajustar la humedad del agregado a por lo menos 4 % del peso total de agregado. Se mezclará el aditivo de mejoramiento de adherencia de manera uniforme con el agregado, antes de la introducción del agregado dentro del sistema de secado. Se deben utilizar dispositivos de dosificación calibrados para medir la cantidad de aditivo de mejoramiento de adherencia y humedad incorporado al agregado.

Se debe calibrar la llama del secador para que el proceso de secado y calentamiento no produzcan daño o contaminación del agregado.

Se debe controlar la operación de la planta de manera que el contenido de humedad de la mezcla muestreada durante las obras de pavimentación, antes de su compactación, sea de 0.5 % o menos, de acuerdo con AASHTO T 110.

Mezclado. Se deben dosificar el agregado y el ligante asfáltico incorporados dentro del mezclador de acuerdo con el diseño. Se debe revolver hasta que las partículas estén completa y uniformemente recubiertas con ligante asfáltico, de acuerdo con AASHTO M 156. Se mantendrá la temperatura de mezcla dentro del rango aprobado para el diseño de mezcla propuesto. El tiempo de mezcla deberá ser tal que no se produzca envejecimiento excesivo en el ligante asfáltico, evaluado de acuerdo con el criterio que establezca el Supervisor.

Transporte. Se deben usar vagonetas o camiones con firmes, limpios y lisas góndolas metálicas.

Se debe aplicar un recubrimiento delgado con un material aprobado por la Supervisión para prevenir que la mezcla asfáltica se adhiera a la góndola de la vagoneta. No pueden utilizarse derivados del petróleo (diesel, por ejemplo) u otros materiales de recubrimiento no autorizados, que contaminen o alteren las características de la mezcla. Se debe eliminar cualquier acumulación de sustancias en la góndola de la vagoneta antes de su carga.

Cada vagoneta o camión debe estar equipado con un manteado de lona u otro material adecuado, de tamaño suficiente para proteger la mezcla de la intemperie. Cuando se requiera mantener la temperatura de la mezcla asfáltica en la vagoneta, se deben usar camiones con góndolas aisladas y cobertores firmemente asegurados. Cada vagoneta o camión de transporte debe contar con un puerto u hoyo de acceso para el monitoreo de la temperatura de la mezcla asfáltica cargada.

Procedimiento para el inicio de labores en una planta de producción de mezcla asfáltica. Se requiere una notificación, al Supervisión, con al menos 7 días antes del inicio de la producción. En el primer día de operaciones se deberá producir suficiente mezcla asfáltica para construir un tramo de prueba de 300 m, aplicando el espesor de capa contratado para el proyecto; se usarán 100 m para la compactación a tres distintas temperaturas (con diferencias de 5°C). Se debe construir la franja de control en el proyecto de pavimentación, en una posición aprobada por aquel.

La construcción del tramo de prueba requiere la aplicación de los mismos procesos de mezcla, colocación y compactación que se aplicarán en la ejecución del proyecto. Se iniciará la producción después de que la mezcla asfáltica producida y el tramo de prueba sean evaluados y aceptados, por la Supervisión.

Contenido de asfalto y granulometría. Se deben tomar al menos tres muestras de mezcla asfáltica durante la producción de mezcla para el tramo de prueba, las cuales serán evaluadas de acuerdo con los ensayos y las especificaciones. La mezcla asfáltica será aceptable si todos los resultados de evaluación están dentro de los límites de especificación y dentro de los rangos de tolerancia para la dosificación del diseño de mezcla aprobado.

Compactación. Se debe cuantificar la densificación de la mezcla asfáltica después de cada pasada de compactador, con el fin de determinar el patrón de compactación necesario para lograr la densidad requerida, sin deterioro en la mezcla asfáltica.

En un mínimo de 5 posiciones sobre la franja de control, se tomarán mediciones de densidad con un densímetro nuclear y se extraerán y analizarán núcleos de acuerdo con los límites de densidad establecidos más adelante. La densidad es aceptable si todos los resultados de ensayo están dentro del límite de especificación. Las magnitudes de densidad en sitio, deberán ser correlacionadas con las mediciones de densidad a partir del análisis de los núcleos extraídos. Se debe repetir la construcción del tramo de prueba hasta que se obtenga una densificación satisfactoria, al menos para una de las temperaturas evaluadas. Los tramos de prueba con densificación dentro de especificaciones, pueden permanecer en el sitio de obras y serán aceptados y pagados considerándolos como parte de la estructura de pavimento. Cuando una franja de control es aceptada, la producción en gran escala se puede iniciar.

Se debe usar este mismo procedimiento para el reinicio de labores, cuando se reanuden labores luego de una suspensión por calidad no satisfactoria.

Colocación y terminación. En un mismo frente de obra no deben usarse mezclas asfálticas de dos diferentes plantas, a menos que las mezclas sean producidas de acuerdo con la misma dosificación de diseño, materiales de las mismas fuentes y que tal práctica haya sido autorizada por la Supervisión. Se debe construir tramos de prueba de acuerdo para la producción de cada planta asfáltica involucrada.

La mezcla de concreto asfáltico se debe colocar a una temperatura conforme con los resultados de densificación determinados en el tramo de prueba. Se debe medir la temperatura de la mezcla en el vehículo de transporte justamente antes de ser depositada en el mecanismo de distribución, o en un apilamiento inmediatamente antes de su aplicación.

La mezcla asfáltica se colocará utilizando los equipos y procedimientos correspondientes. Se controlará el alineamiento horizontal mediante una línea de referencia. Las pendientes longitudinal y transversal serán controladas a partir de líneas de referencia, mediante métodos automatizados, tales como esquís o dispositivos de control de pendiente. Los esquís deberán tener una longitud mínima de 6 metros.

En áreas donde la distribución y acabado por medios mecanizados no resulta práctica, se deberán aplicar equipos alternativos tales que la uniformidad en la superficie terminada sea comparable con la uniformidad lograda cuando se usan equipos mecanizados.

Se requiere un traslape en la junta longitudinal de una capa de mezcla asfáltica de al menos de 150 mm, a partir de la junta longitudinal con la capa inmediatamente inferior. Se debe construir la junta longitudinal en la capa de superficie a lo largo de la línea de centro en carreteras de dos carriles o en las líneas de demarcación de carriles en carreteras con más de dos carriles.

Compactación. Se deberán disponer suficientes compactadores para cumplir con los requisitos de densificación definidos a partir del tramo de prueba. Se utilizará un rodillo compactador para cada una de las etapas de asentamiento, compactación intermedia y compactación final. Se debe contar con al menos dos rodillos compactadores, equipado con llantas de hule, para la compactación final. Las dimensiones de los rodillos compactadores deben corresponder con los resultados deseados. Los rodillos compactadores deben ser operados de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.

La superficie asfáltica deberá ser compactada en forma uniforme. Deberá compactarse de manera que no haya desplazamiento lateral, agrietamiento o corrugación de la superficie. Se compactará hasta que las marcas de rodillo sean eliminadas y la densidad requerida sea obtenida. No se permitirá la compactación cuando la temperatura en la mezcla descienda de 100°C; en cuyo caso se deberá retirar del sitio de las obras.

El proceso de compactación será monitoreado con densímetros nucleares calibrados de acuerdo con los resultados de compactación en los tramos de prueba. Se compactará con la meta de obtener densidades en sitio de no menos del 94 %, y no más del 98 % (2% a 6% vacíos en la posición final), respecto a la densidad máxima teórica determinada de acuerdo con AASHTO T 209, 98% mínima de la densidad máxima bulk AASHTO T275. La densidad máxima teórica o Bulk de referencia para el cálculo de densidad en sitio corresponderá a un muestreo de mezcla asfáltica de la producción en el mismo día que la colocación, con la misma dosificación de diseño y seleccionado de manera aleatoria.

A lo largo de cunetas, alcantarillas, muros y otros elementos donde el acceso de los compactadores se dificulte, se deberá compactar con equipo alternativo tal que se logre cumplir con la compactación requerida. El Supervisor evaluará la aprobación de tal equipo de compactación alternativo, antes de su aplicación.

Se deberá usar un equipo liviano de compactación para los bordes de capas asfálticas no confinadas, que permita compactar el borde y el ángulo de reposo de la mezcla asfáltica.

La compactación de la mezcla asfáltica en las juntas longitudinales deberá tener un trasape de 150 mm sobre la capa adyacente ya compactada.

Juntas, bordes y limpieza. Se deberá completar la construcción de carriles de tránsito adyacentes, al mismo nivel de rasante, dentro de un plazo máximo de 24 horas. Diferencias de nivel de 50 mm o menos, sobre el nivel de rasante del pavimento, dejados durante el transcurso de una noche, requerirán la rotulación como zonas de Alerta por carril disparejo. Diferencias de nivel dejadas en el transcurso de una noche con dimensiones de más de 50 mm, requerirán la construcción de rampas temporales, con una relación longitud / espesor de 3:1.

En juntas transversales, con pavimentos existentes y capas previamente colocadas, las juntas serán verticales. Se construirán estas juntas transversales mediante cortes verticales, de manera que se abarque el espesor total de capa.

Las juntas longitudinales de construcción serán cortadas verticalmente con sierra u otro dispositivo, en toda la profundidad de la capa, a menos que la capa adyacente sea colocada el mismo día.

Se aplicará un riego de adherencia en los bordes de las juntas, tanto transversales como longitudinales.

De preferencia, se deberá utilizar un equipo de calentamiento de la junta para asegurar la adherencia.

Se colocará la mezcla de concreto asfáltico de manera continua. Los bordes no confinados de capas asfálticas recién colocadas serán compactados con equipo alternativo a rodillos, a proponer por el contratista para consideración del Supervisor.

El material que sea eliminado de los bordes de capa será retirado del sitio, así como cualquier otro elemento sobrante.

Control de Calidad

Concepto de Lote: Para los efectos de control de calidad y evaluación de los trabajos de colocación de la mezcla asfáltica, se considera como lote, que se debe aprobar o rechazar en bloque, al menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

500 toneladas

La producción de un día (cuando es menos de 500 toneladas)

Se evaluará la mezcla producida por lote de acuerdo con los ensayos establecidos, mediante parámetros Marshall, granulometría y contenido de asfalto.

Se evaluará la mezcla colocada por medio de ensayos de densidad en sitio, debiéndose realizar 10 mediciones por lote. Los lugares de chequeo serán escogidos de forma aleatoria cubriendo el área delimitada a 50 cm de los bordes laterales y a 3 m de los extremos longitudinales.

Aceptación.

(b.1) Contenido de asfalto. Los límites de tolerancia, a partir de la dosificación de diseño aprobada, serán de $\pm 0.20\%$.

(b.2) Granulometría del agregado. Los límites de tolerancia a partir de la dosificación de diseño aprobada se presentan en la Tabla 10-1.

(b.3) Densidad en sitio. El límite inferior de tolerancia para la densidad en sitio es de 94% de la densidad máxima teórica determinada a partir de AASHTO T 209 y el límite superior de tolerancia es de 98 % de la densidad máxima igualmente determinada y el límite inferior con relación a la densidad Bulk AASHTO T 275 será de 98%. En ambos casos se usará, como referencia para el cálculo del porcentaje de densificación, la densidad máxima teórica correspondiente a un muestreo aleatorio, para la producción de mezcla asfáltica correspondiente a la producción evaluada. La densidad en sitio será medida, para efectos de aceptación, en un plazo no mayor de 2 semanas posterior a la compactación, extrayendo núcleos de pavimento compactado de acuerdo con AASHTO T 230. Los huecos resultantes se deberán rellenar en un plazo no mayor de 48 horas.

Se aceptará el lote cuando el promedio de los vacíos con aire calculados para todo el lote esté dentro de los límites especificados y no más de un núcleo presente valores fuera de estos límites.

En los casos que se presenten valores individuales fuera de los establecidos, el Contratista podrá solicitar a la Supervisión la autorización para extraer y ensayar al menos tres (3) testigos en las proximidades de los que presenten estos valores. Estos sectores así definidos representan sub-lotes que pueden ser aprobados o rechazados según los resultados si no cumplieran con los valores especificados.

(b.4) Espesores. Los espesores de la capa colocada serán medidos por medio de los núcleos extraídos. El promedio de los espesores de cada lote será mayor o igual al espesor nominal de la capa menos 5 mm. En todo caso, no se aceptarán núcleos con espesores menores que el espesor nominal menos 10 mm.



Por la contaminación de materiales blandos, grumos o piedras de cal o de sobre tamaño de la grava en el tramo, debe ser éste retirado de inmediato. Las remociones de material o reparaciones que deba realizar el Contratista por incumplimiento de los criterios de aceptación aquí establecidos, serán por su propia cuenta sin ningún costo para el Propietario.

Medición: La unidad de medida de la mezcla asfáltica en caliente procesada en planta central será la tonelada métrica. - La cuantificación de las toneladas a pagar se efectuará mediante el empleo de balanzas para camiones ubicadas adyacentes a la planta de producción, dotadas con sistemas electrónicos automáticas de registro e impresión de los pesos, debidamente calibrados y a prueba de manipuleos inadecuados. Las balanzas deberán ser calibradas periódicamente o cuando el Supervisor lo solicite. - Las boletas con los registros de los pesos netos de la mezcla asfáltica transportada por cada camión al sitio de colocación deberá ser emitidas en original y copia, conservando el Contratista la copia y entregando el original al Supervisor en el sitio de trabajo. La mezcla asfáltica rechazada o sobrante no será reconocida para pago.

Pago. Las cantidades aceptadas por la Supervisión, serán pagadas por tonelada métrica al precio unitario de contrato, lo cual será plena compensación por todos los costos relacionados con la correcta ejecución de los trabajos especificados, incluyendo el relleno mineral de aporte (cal hidratada), conforme a las Especificaciones Generales y las presentes, ETCs.

Si además del polvo mineral de aporte, se requiere la incorporación de un compuesto adhesivo antidesnudante, este se pagará por separado, dentro de la modalidad de Administración Delegada.

ETC-11 HORMIGÓN CICLÓPEO

Definición: a) Concreto Ciclópeo. Es una combinación de concreto estructural y de piedra grande de tamaño no mayor de 300 mm.

Descripción. Este trabajo consiste en la fabricación, suministro y la colocación de una combinación de concreto de 180 kg/cm², tal como se indica en la Sección 551, y de piedra grande, no mayor de 300 milímetros. El volumen total de piedra adicional no debe exceder de un tercio del volumen total del concreto ciclópeo.

Como alternativa y a su solicitud, el Contratista puede usar concreto de 140 kg/cm², sin agregarle piedra grande.

Materiales para Concreto.

Cemento. El cemento será cemento hidráulico que cumpla con los requisitos de la sección 701.01 de las Especificaciones Generales.

Agregados Fino y Grueso para el Concreto. Deben cumplir con los requisitos de 703.01 de las Especificaciones Generales.

Agua. El agua debe estar de acuerdo con los requisitos de 714.01 de las Especificaciones Generales.

Aditivos. Deben cumplir con los requisitos de 709.01 de las Especificaciones Generales.

Piedra. Esta puede consistir en piedra partida o canto rodado, de buena calidad, de preferencia en su estado natural (con caras sin labrar), limpia, dura, sana, durable, libre de segregaciones, fracturas, grietas u otros defectos estructurales que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie.

Se conservará libre de suciedad, aceite, mortero seco y otras sustancias que afecten su adhesión con el concreto.

Preparación del Concreto. Se ajustará a lo prescrito por la Sección 703 de las Especificaciones Generales.

Requisitos de Construcción

Colocación del Concreto Ciclópeo. La piedra debe colocarse cuidadosamente, de preferencia a mano, sin dejarla caer o tirarla, para no causar daño a las formaleas, a las tuberías transversales en el caso de cabezales o al concreto adyacente parcialmente fraguado.

Podrá usarse piedra estratificada, siempre que sea colocada horizontalmente con relación a su plano de ruptura. Toda la piedra antes de ser colocada, debe limpiarse y mojarse con agua limpia, a modo de evitar que la piedra absorba agua del concreto. Cada piedra debe estar rodeada de por lo menos 80 mm de concreto y no debe colocarse ninguna, a menos de 250 mm de cualquier superficie superior ni a menos de 80 mm de cualquier otra superficie de la estructura que se está construyendo.

Si se interrumpe la fundición, al dejar una junta de construcción, debe dejarse piedras sobresaliendo no menos de 100 mm para formar llave. Antes de continuarse la fundición, debe limpiarse la superficie donde se colocará el concreto fresco y mojarse la misma con agua limpia. El concreto ciclópeo no se debe usar en estructuras cuya altura sea menor de 600 mm y/o en las que el espesor sea menor de 300 mm.

Medida. La medida se debe hacer del número de metros cúbicos, con aproximación de dos decimales, de concreto ciclópeo satisfactoriamente terminados y aceptados de acuerdo con estas Especificaciones Especiales.

Pago. El pago se debe hacer por el número de metros cúbicos medidos como se indica en 11.07, al precio unitario de contrato, correspondiente a Concreto Ciclópeo o a Concreto de 140 kg/cm² (2000 PSI) sin agregarle piedra, si se optare por esta alternativa. Debe entenderse que el aceptar el cambio de alternativa, no conlleva ningún cambio en precio unitario.

ETC-12 DEFENSA DE CONCRETO (180 Kg/cm²) SIN REFUERZO (MEDIA NEW JERSEY)

Esta especificación complementaria estará regida por las Secciones 601 y 700 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI, edición diciembre/1996, en lo concerniente al uso del concreto hidráulico. Definición. Esta Defensa de Concreto, está integrada por dispositivos cuya acción es la protección del usuario al impedir el paso del tráfico fuera de la carretera. El concepto de la media New Jersey es complementar medidas de seguridad en el tope de los muros de concreto que servirán para la ampliación de la sección de la carretera.

Descripción. Este trabajo consiste en el suministro y colocación de defensas de concreto y/o de concreto prefabricado (tipo New Jersey), de acuerdo con los planos y estas Especificaciones Técnicas Complementarias Especiales y de acuerdo con las alineaciones y rasantes indicadas en los planos o establecidas por el Ingeniero Residente.

Materiales

Requisitos de los Materiales.

Concreto. Debe cumplir con los requisitos establecidos en las Secciones 601 Estructuras de Hormigón y 700 Materiales de las Especificaciones Generales.

Defensas de concreto (media New Jersey). Las unidades deben fundirse en formaletas de acero in situ, si no cuentan con acero de refuerzo, debido a que no resisten el manejo de las mismas. El concreto debe tener una resistencia mínima a los 28 días de 180 kg/cm^2 . El contenido de aire por volumen, cuando requerido, debe ser de 5 por ciento mínimo cuando el tamaño máximo del agregado sea de 9.5 milímetros y de 4 por ciento mínimo cuando el tamaño máximo del agregado sea mayor de 9.5 milímetros. Las unidades de concreto deben ser curadas según lo indicado en AASHTO M 170M.

(d) Ganchos y pasadores. Los ganchos y pasadores para las juntas, deben estar de acuerdo con lo establecido en ASTM A 36 y deben ser galvanizados de acuerdo con lo establecido en ASTM A 153.

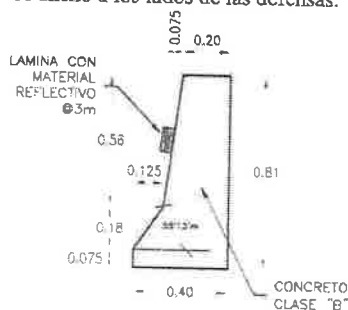
(f) Material Reflectivo. Las defensas elementos reflectivos para visibilidad nocturna que consistirán en láminas galvanizadas calibre 16 con tener material reflectivo de color blanco o amarillo adherido, según corresponda, y un tamaño de 50 x 100 milímetros, firmemente montados sobre centros mediante tornillos con taco Fisher o clavos con pistola de aire a cada 3 metros, en la parte de la defensa expuesta al tránsito, a aproximadamente 600 milímetros por encima de la superficie del pavimento.

Requisitos de Construcción

Defensas de Concreto (Media New Jersey). Las defensas de concreto pueden ser preferentemente fundidas en el sitio, pero pueden ser prefabricadas o construidas con formaletas deslizantes. Todos los trabajos deben ser ejecutados de acuerdo con las disposiciones aplicables de la Sección 601 de las Especificaciones Generales.

Fundidas en el lugar. Se deben formar juntas de contracción de 5 milímetros de ancho y de 50 milímetros de profundidad a intervalos de 6 metros, a mano o con sierra. El aserrado se debe efectuar tan pronto como sea posible después de que el concreto haya fraguado lo suficiente para que no se desmoronen las esquinas del aserrado, pero antes de que ocurran grietas de encogimiento. La profundidad del aserrado debe disminuirse en la orilla adyacente al pavimento para evitar daños en el pavimento.

Se debe colocar relleno preformado (Durapac) para juntas de 19 milímetros en todas las juntas de construcción. Se debe cortar el relleno de manera que se ajuste al área transversal de las estructuras y de las juntas de construcción de las defensas. Se deben construir juntas longitudinales de 6 milímetros de ancho a los lados de las defensas.



A la parte superior y lateral de la defensa se le debe dar un acabado superficial común de acuerdo con lo establecido en la Sección 601. Las defensas y sus juntas deben presentar un aspecto liso y uniforme en su posición final.

Fundidas con formaleta deslizante. No se debe tocar la superficie del concreto de la defensa mientras sale de la máquina de formaleta deslizante, excepto para remover inmediatamente las rebabas o efectuar rebajas utilizando una rastra aplicada cuidadosamente.

Se deben efectuar los ajustes necesarios durante la operación para corregir cualquier condición que cause marcas en la superficie mayores de 13 milímetros. No se debe utilizar agua para reparar las defensas ya terminadas.

(c) Prefabricadas. Se debe preparar el lecho de cimentación de la defensa de manera que no varíe más de 6 milímetros cuando se coloque un escantillón de 3 metros a lo largo de la línea central de la defensa. Se deben alinear y conectar las secciones adyacentes de la manera indicada en los planos. El Contratista debe proveer los ganchos y pasadores necesarios para unir las unidades prefabricadas. Medida. La medida debe ser el número de metros lineales, con aproximación de dos decimales de Defensa de Concreto (180) sin Refuerzo (media New Jersey), aceptados satisfactoriamente por el Ingeniero Residente, de acuerdo con estas Especificaciones Generales. Pago. El pago se debe hacer por el número de metros lineales medidos como se indica en 12.05, al precio unitario de contrato, correspondiente a ETC-12 Defensa de Concreto (180) sin Refuerzo (media New Jersey), cuyo precio incluye el trabajo estipulado en esta ETC.

ETC-13 SUB-DRENAJE PVC Ø= 6" PERFORADO

Esta especificación estará regida por lo indicado en la Sección 605 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI.

Definición: a) Sub-Drenaje. Es el drenaje de aguas subterráneas, que se construye de tuberías perforadas, geotextil y materiales pétreos para filtro, geocompuestos o simplemente de materiales pétreos (Drenaje Francés).

Geocompuesto. Consiste en dos planchas interceptoras del agua subterránea conformadas por geotextiles no tejidos y georedes de polietileno. La geored es el medio drenante encargado de transportar el agua que pasa a través del filtro (geotextil). El agua interceptada por las planchas interceptoras desciende y es interceptada en el fondo por una tubería envuelta en geotextil que la conduce a una caja o cabezal para sacarla al exterior. En algunos casos no se usa la tubería, sino que el agua es conducida directamente por el todo el sistema del geocompuesto.

Descripción: Este trabajo consiste en la fabricación o suministro, transporte y colocación de tubería perforada; en la extracción, elaboración y transporte de todos los materiales pétreos necesarios; en la colocación, compactación y acabado final de la capa impermeable, donde ésta se requiera, hasta la superficie del terreno original donde se ejecutó la excavación estructural; y en la colocación del geotextil o geocompuesto en la forma que se indique en los planos, en estas Especificaciones Técnicas Suplementarias Generales y en la Sección 605 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI. El Contratista instalará los sub-drenajes indicados en los planos y aquellos ordenados por el Ingeniero Residente.

Tela Geotextil: La Tela Geotextil será del tipo NO TEJIDO, adecuada para uso en Subdrenajes de carreteras, que exceda los requerimientos de la especificación AASHTO M 288, debiendo cumplir con los requisitos que se detallan a continuación:

a.	PROPIEDADES FÍSICAS	Norma ASTM	VALOR
•	Ruptura a la Tensión "Grab"	D-4632	810 N
•	Elongación a la Ruptura "Grab"	D-4632	60%
•	Resistencia al Estallido "Mullen"	D-3786	2540 kPa
•	Resistencia a la Punzonado	D-4833	500 N
•	Resistencia al Rasgado Trapezoidal	D-4533	360 N
•	Resistencia a los Rayos Ultravioletas	D-4355	70/500 @ hrs
b.	PROPIEDADES HIDRÁULICAS		
•	Abertura Aparente de Poros (AOS)	D-4751	0.150-0.212 mm
•	Permisividad	D-4491	1.0-3.6 sec-1
•	Flujo de Agua	D-4491	50-183 l/sec/m ²

Tubos de PVC: Deberán ser del diámetro indicado en los planos, cumplir con la norma AASHTO M 304 y tener agujeros del diámetro, disposición y separación que se muestran en los planos. La tubería perforada plástica debe ser de pared exterior e interior lisa de cloruro de polivinilo (PVC), corrugada de cloruro de polivinilo (PVC) con pared interior lisa, corrugada de polietileno o de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS).

Las tuberías de pared lisa de cloruro de polivinilo (PVC) deben cumplir con los requisitos de la norma AASHTO M 278.

Pueden utilizarse otros materiales como: la tubería corrugada de polietileno, la cual debe cumplir con los requisitos de la norma AASHTO M 252 o M 294 o la tubería de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), la cual debe cumplir con los requisitos de la norma AASHTO M 264.

Las perforaciones de la tubería corrugada de PVC y de polietileno deben estar localizadas en la mitad inferior y deben consistir de ranuras que llenen los requisitos de tamaño y de área indicados en AASHTO M 252. El diámetro interior y las tolerancias en el diámetro deben cumplir con AASHTO M 252 o AASHTO M 278. Las perforaciones de la tubería de ABS deben cumplir con los requisitos de AASHTO M 278.

La tubería de PVC debe ser conectada con extremos de campana y espiga o con anillos de acoplamiento o de tope que cumplan con AASHTO M 278. La tubería de polietileno debe ser

conectada con accesorios y acoples de traba, de rosca o encamisada que cumplan con AASHTO M 252 o AASHTO M 294.

El Contratista debe suministrar al Ingeniero Residente un Certificado de Calidad emitido por el fabricante de las tuberías.

Agregado Grueso: Debe consistir en piedra o grava trituradas, o simplemente grava zarandeada. Las partículas deben estar limpias, libres de arcillas, con no más del 5.0 % de partículas alargadas y la graduación debe estar dentro de los límites indicados en la sección 605 de "Las Especificaciones Generales", excepto en el tamiz 3/8", donde el material pasante deberá estar entre el 0.0 y el 5.0 %, no admitiéndose mayores porcentajes para el mencionado tamiz. El agregado debe cumplir con cualquiera de las graduaciones indicadas en la siguiente tabla.

TABLA 19.05-1 GRADUACIÓN PARA AGREGADO GRUESO

TAMICES AASHTO M 92	PORCENTAJE TOTAL QUE PASA		
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
1 1/2" (38.1 mm)	100		
1" (25.0 mm)	95-100	100	
3/4" (19.0 mm)		90-100	100
1/2" (12.5 mm)	25-60		90-100
3/8" (9.50 mm)		20-55	40-70
Nº 4 (4.75 mm)	0-10	0-10	0-15
Nº 8 (2.36 mm)	0-5	0-5	0-5

Lineamientos para la Construcción

La cota superior del filtro de piedra coincidirá con el plano de fundación de las cunetas revestidas, es decir que aproximadamente tendrá el nivel de rasante de borde de la capa de subbase.

La distancia entre la cota superior del filtro de piedra y el eje del sub-drenaje (tubo de PVC) será como mínimo de 1.15 m.

La cama de apoyo de los tubos de PVC estará conformada por 5.0 cm de agregado fino (arena).

Los traslapes de la tela geotextil serán de 0.60 m en el sentido longitudinal y en la parte superior del filtro, de 0.30 m.

Para detalles adicionales, ver la Hoja 12/62 Planos de Obra Tipo, Tomo 7 del Manual de Carreteras de la República de Honduras.

Salidas y sifones para sub-drenaje. Las salidas y los sifones terminales para sub- drenaje, los sifones de 90° y los de 45° consistentes en cubiertas, tubería, bandas de acoplamiento, codos, T's y Y's, deben ser suministrados e instalados de acuerdo con los detalles mostrados en los planos, según estas Especificaciones Especiales y Especificaciones Generales de SOPTRAVI. Las salidas y sifones deben ser fabricados con el mismo material que la tubería de sub- drenaje. Las salidas y sifones y sus accesorios no deben ser perforados. Se debe colocar y fijar inmediatamente sobre los extremos de las salidas y de todos los tubos expuestos una malla de alambre galvanizado de 1.4 mm de diámetro con aberturas de 13 x 13 mm.

Perforaciones: Tubería perforada de material plástico. Las perforaciones deben ser circulares con un diámetro entre 4.8 y 9.5 mm, arregladas en filas paralelas al eje de la tubería. Las perforaciones deben estar espaciadas 76 mm centro a centro a lo largo de la fila. Las filas de perforaciones deben estar arregladas en dos grupos iguales colocados simétricamente a cualquier lado del segmento inferior no perforado, correspondiente a la línea de flujo. El espaciamiento de las filas debe ser uniforme. La distancia entre centros de filas no debe ser menor de 25 mm. El número mínimo de filas, la altura máxima de las líneas centrales de las filas superiores medidas desde la parte inferior del invert (H) y las longitudes de la cuerda interior de los segmentos no perforados

(L) deben ser los indicados en la siguiente tabla 13.08-1.

Diámetro interno (mm)	Filas de perforaciones	H, máx. (mm)	L, mín. (mm)
100	2	46	64
150	4	69	96
200	4	92	128
250	4	115	160
300	6	138	192
375	6	172	240

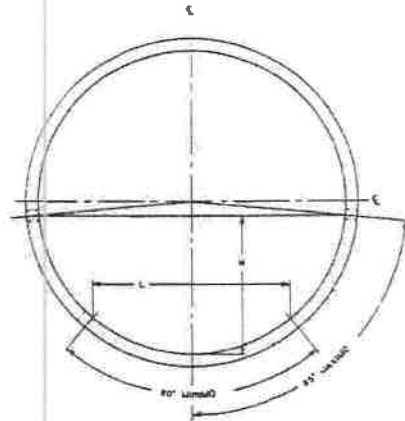


Figura 13.08-1 Requerimientos de las Perforaciones (AASHTO M 36, M 196 y M 252)

Excavación. La excavación de las zanjas para los sub-drenajes debe hacerse de conformidad con los planos o como lo ordene el Ingeniero Residente y de acuerdo con las disposiciones aplicables de la Sección 205. Donde haya que colocar sub-drenaje dentro o abajo de un terraplén, el terraplén debe ser construido hasta la altura de la parte superior del sub-drenaje, antes de hacer la excavación de la zanja.

Colocación del Sub-Drenaje con Geotextil (con tubería perforada).

Geotextil. El geotextil para filtro debe ser colocado después de haber sido terminada la excavación, recubriendo el fondo y las caras laterales de la zanja hasta una altura igual a la altura del filtro de agregado grueso y cubriendo totalmente la parte superior del mismo. La superficie donde se colocará la tela debe estar libre de materiales extraños y sueltos y de objetos cortantes que puedan dañar el geotextil durante su instalación. El geotextil se debe colocar suelto (no tenso), sin arrugas ni pliegues. Se debe tener especial cuidado para evitar que queden espacios vacíos entre el geotextil y la zanja. Los rollos adyacentes de geotextil deben ser traslapados un mínimo de 500 mm. El nuevo rollo siempre deberá ir por debajo del antiguo, en el sentido del flujo.

Si se daña el geotextil durante la colocación, la sección rota o punzonada debe ser reemplazada totalmente o reparada colocando un parche lo suficientemente grande para cubrir el área dañada y que llene los requisitos de traslape.

Los daños hechos al geotextil, resultantes de las operaciones del Contratista, de sus vehículos o de su equipo, deben ser reparados o el geotextil reemplazado, a su costa.

Tubería Perforada. La tubería perforada se debe colocar después de colocar el geotextil y sobre una cama, de 50 milímetros de espesor, de material granular. La capa de material granular servirá para acunar perfectamente el geotextil al fondo y paredes de la zanja para evitar que queden espacios vacíos entre el geotextil y la zanja.

La colocación se debe principiar en el extremo de aguas abajo, con los extremos de campana o ranura en la dirección aguas arriba. La tubería perforada se debe colocar de tal manera, que no haya perforaciones en la mitad superior de ella.

La tubería de metal corrugado se debe asegurar, sujetándola con fajas o pernos de acoplamiento. La tubería perforada se debe conectar a los pozos de visita, tragantes y similares, según lo requieran los planos o lo ordene el Ingeniero Residente; y se debe hacer la conexión o salida construyendo un cabezal apropiado.

En los casos en que se requiera sub-drenajes de tubería perforada con ramales, en el centro de la carretera, las conexiones de éstos entre sí se deben hacer con los accesorios apropiados, los cuales el Contratista debe proporcionar como parte de este trabajo.

Para los sub-drenajes laterales de 100 y 150 milímetros de diámetro, la pendiente mínima debe ser de 0.2 a 0.3%. Normalmente para todos los sub-drenajes, la pendiente debe ser 0.5% mínimo y 1.00% máximo.

Material Granular. El material granular se colocará en capas con el espesor autorizado por el Ingeniero Residente y empleando un método que no de lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la zanja. Para las condiciones normales de colocación, la altura máxima de caída del material no debe exceder de 1.0 metro. El relleno se llevará a cabo hasta la altura indicada en los planos o autorizada por el Ingeniero Residente.

Completado el relleno del filtro con el material granular, se harán los traslapes del geotextil. El geotextil debe ser cubierto inmediatamente con el suelo proveniente de la excavación, si éste no es inadecuado. Este material se debe compactar en capas sucesivas con un espesor no mayor de 100 milímetros hasta alcanzar la altura requerida en los planos. Si el material es inadecuado, se deberá obtener material de relleno de otro lugar.

Se utilizará como material de relleno de la zanja el mismo suelo de la excavación. Si este suelo presenta un índice de plasticidad mayor a 7, se reemplazará por otro material de mejor calidad. El resto del relleno debe ser colocado y compactado de acuerdo con lo indicado en las especificaciones correspondientes.

Medida: La medida será el número de metros lineales con aproximación de dos decimales, de tubería perforada de los diámetros especificados, medidos según su alineamiento, suministrados y colocados satisfactoriamente, de acuerdo con estas Especificaciones Técnicas. La medida de este trabajo incluye todos los accesorios necesarios, como material granular para filtro, geotextil y la excavación para la colocación del drenaje hasta una profundidad máxima de 3.00 metros. Únicamente se considerará como ítem de pago por separado cuando la excavación exceda los 3 metros de profundidad (excavación > 3 metros).

Pago: El pago será el número de metros lineales medidos conforme 13.11 por el precio unitario establecido en el contrato.

ETC-14 CONTROL DE EROSIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES CON VETIVER

Descripción La parte de la obra que se especifica comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios, para llevar a cabo la siembra del VETIVER, con el fin de estabilizar, conservar y mantener taludes de terraplenes, cortes y otras áreas del proyecto, en los sitios indicados en los planos o determinados por el supervisor. El trabajo incluye, además, la conservación de las áreas sembradas hasta el recibo definitivo de los trabajos.

Materiales. El control de erosión y estabilización de taludes con VETIVER, deberá efectuarse con haces enraizados de VETIVER y demás insumos para su desarrollo como tierra orgánica, agua, fertilizantes, urea, hidratantes y enraizados. Es importante resaltar que los estolones de Vetiver procedan de un vivero cercano a la Zona de influencia del proyecto. La tierra orgánica provendrá de áreas localizadas fuera del proyecto o, preferiblemente del descapote del proyecto y deberá estar libre de raíces, troncos, palos, piedras y cualquier otro elemento extraño y nocivo. Por cada tres partes de tierra negra, debe mezclarse una parte de abono orgánico (gallinaza, lombricompost, etc.). El material para la siembra debe estar certificado por el vivero en el cual se compra y debe detener cada haz enraizado con mínimo tres macollas, para garantizar su efectividad. Para efectuar los riegos periódicos de las gramíneas Vetiver se empleará agua que en el sitio de los trabajos se considere aceptable para esta actividad. Deberá emplearse los fertilizantes e insecticidas adecuados y necesarios para el establecimiento de las Gramíneas Vetiver. Estos productos químicos deben estar acordes con las normas ambientales, supervisados y aprobados por el Ingeniero.

Equipo. El constructor deberá disponer de los equipos y herramientas necesarias para asegurar que la siembra de la gramínea Vetiver utilizada para la protección de los taludes tengan la calidad exigida, y se garantice el cumplimiento del programa de ejecución de los trabajos. En general, los equipos requeridos básicamente están conformados por herramientas menores.

Ejecución de los Trabajos. El ejecutor deberá realizar los trabajos de Control de Erosión y Estabilización de Taludes en el sector indicado, u ordenados por el supervisor, para el desarrollo de este proyecto.

Métodos de sistema de siembra y manejo posterior. El trabajo deberá ser ejecutado por personal profesional que cuente con uno de los títulos que a continuación se describen: Ingeniero Forestal, Biólogo, Agrónomo o Ingeniero Agrícola.

En los dos (2) primeros meses se plantará la gramínea Vetiver y se le dará el manejo agronómico, y durante el mes siguiente se realizará la reposición de la gramínea Vetiver que no se hubiese adaptado al medio. La siembra se hará en curvas de nivel separadas de acuerdo a los pendientes, tipos de suelo y severidad del caso o el diseño presentado por el supervisor. Se deberán sembrar por lo menos diez macollas de cuatro a siete haces por metro lineal, con una separación de 10 cm entre macollas y 1.0 m entre líneas, siembra que puede variar si se considera que hay una saturación de plantas, de tal manera que la sobrepoblación afecte el crecimiento de las mismas, caso en el que, se debe conciliar dicha separación entre el ingeniero y el contratista. (Esta separación puede llegar hasta 15 cm con la venia del Ingeniero) Para determinar la distancia entre los surcos se debe de hacer mediante el cálculo resultante de dividir el intervalo vertical por la pendiente. En áreas en donde se presenten frecuentes lluvias, se sembrará el vetiver en surcos dobles separados a veinte centímetros de distancia y luego a la distancia determinada. Si la superficie presenta irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas tales como inclinación de taludes, el ejecutor hará las correcciones previas, a satisfacción del ingeniero. La siembra de las gramíneas sólo será autorizada, si la superficie a cubrir presenta la uniformidad requerida para garantizar el éxito del trabajo.

Conservación El área protegida contra erosión y/o estabilización de taludes deberá conservarse, durante la ejecución de los trabajos y hasta la recepción definitiva de los trabajos por parte del supervisor. El contratista deberá, durante el periodo crítico (primeros tres meses), proveer todos los insumos necesarios para garantizar el crecimiento de la planta y para que tenga un buen arraigue, tales como fertilizantes, hidratantes, promotores de enraizamiento; igualmente deberá efectuar las podas técnicas hasta el recibo definitivo y en los tres meses siguientes deberá realizar la reposición de la gramínea Vetiver que no se haya adaptado al medio. Todas las gramíneas Vetiver que se mueran

deberán ser reemplazadas por el constructor. En caso de deslizamientos y/o derrumbes durante los tres meses siguientes a la siembra de las Gramíneas de Vetiver y que ocasionen la destrucción de la protección, el constructor deberá efectuar, a costo propio, nuevamente la siembra y deberá adoptar las medidas pertinentes para la protección del trabajo hasta la recepción final del supervisor. El contratista deberá sembrar cercas vivas, lo cuales deberán tener como mínimo tres meses de sembrados y perfectamente cerrados dentro del surco y haber recibido por lo menos una poda antes de la recepción de los trabajos.

Medida. La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) aproximado al entero de siembra perfectamente cerrado, de la zona protegida de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto, a plena satisfacción del supervisor.

Forma de Pago. El pago de la protección contra erosión y/o estabilización de taludes, se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y aceptado a satisfacción por el supervisor. Se pagará por metro cuadrado recibido satisfactoriamente el cual deberá cubrir todos los costos desde el transporte del material al sitio de labor, su siembra, aplicación de insumos necesarios, riego si es necesario, y el mantenimiento mínimo durante tres meses posteriores a la realización de los trabajos.

ETC-15 SIEMBRA DE ÁRBOLES DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la provisión y plantación de pinos y árboles de hoja ancha para cobertura de terreno y en general aplica a la siembra de otras plantas. La aplicación de este trabajo de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto o determinados por el Supervisor, se producirá en los casos de:

Restauración de áreas de vegetación que hayan sido alteradas por el proceso de construcción de carreteras.

Revegetación en terraplenes y en readecuación del paisaje, se debe considerar la revegetación de las laderas adyacentes para evitar la erosión pluvial.

Restauración de la superficie exterior de los depósitos de desechos y en las zonas aledañas donde se haya dañado y perdido la vegetación inicial, para permitir readecuar el paisaje a la morfología inicial.

Construcción de barreras naturales de sonido en los cruces de carreteras con centros poblados.

MATERIAL

El Contratista deberá proveer todos los materiales e insumos para la ejecución de esta partida, tales como:

Fertilizante

Tierra Vegetal

Cubierta retenedora de humedad (paja, aserrín).

Plantas

Agua

El tipo de fertilizante deberá ser aprobado por la Supervisión en conformidad a lo que al respecto este estipulado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

Las plantas se pueden presentar bajo las siguientes formas:

Con raíces al descubierto sin masa de tierra que las rodee.

Con bases de tierra con masa de tierra que rodee a las raíces.

Crocidas en recipientes: raíces y masa de tierra confinadas por el recipiente.

Algunas de las especies a plantar pueden ser Cortés (Tabebuia guayacén), Pino (Pinus oocarpa), Llana del bosque (Spadodea campanulata), Laurel blanco (Cordia alliodora), pino australiano (Casuarina equisetifolia), napoleón (Bougainvillea s. p), Llana del bosque (Spadodea campanulata), acacia roja (cacia velonis regia) y acacia amarilla (cacia siamea).

Las especies latifoliadas deben de plantarse en calidad de ornamentales en sitios donde haya población a lo largo de la vía.

En lo pertinente al caso de material deberán cumplir las siguientes normas vigentes de calidad y/o de uso:

De producción de compuestos químicos, según Norma Internacional de Productos Químicos y Sanidad de Vegetación de la Asociación Americana de Control de Alimentos y Plantas.

De sanidad de vegetación de viveros, según Norma Internacional de Productos Químicos y Sanidad de Vegetación de la Asociación Americana de Control de Alimentos y Plantas.

De extracción y uso de agua: de conformidad a lo establecido en la Ley General de Aguas, y la Ley General del Ambiente.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista asegurará la participación de un profesional Forestal en la ejecución de esta partida, quien determinará el método de siembra apropiado a la región. No obstante, se recomienda realizar la siembra en el mes de junio o al inicio de la temporada de lluvia.

El grupo de plantas será suministrado mediante un sistema de sostenimiento de raíz de tipo fibroso y cohesivo. No está permitido el suministro de plantas cuyo crecimiento en recipiente muestre evidencias de confinamiento forzado, reconocible cuando la parte superior de la planta está fuera de proporción (más largo) a la dimensión del recipiente o cuando tiene sus raíces crecidas fuera de él.

INSPECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

El Contratista notificará al Supervisor con 30 días de anticipación respecto a la fecha de despacho del material en obra, con el fin de que el Supervisor esté presente en el proceso de selección en el vivero del material de plantas que hará el Contratista de conformidad a lo indicado en el proyecto. El Contratista proporcionará al Supervisor los certificados comerciales e información escrita completa del proveedor del material de plantas, por lo menos 15 días previos al despacho de las plantas hacia el lugar de la obra.

PROTECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Guardar todo el material de plantas, convenientemente húmedo y protegido (cubierto) tanto si está en tránsito, en almacenamiento temporal o en el lugar de espera de plantación del proyecto. Protégase las plantas puestas en el lugar de la obra, pero no programadas para inmediata plantación, tal como sigue: En el caso de plantas con raíces al descubierto, separar las plantas y cubrir las raíces provisionalmente con tierra en zanjas con agua.

Cubrir las bases de tierra de las plantas con maleza y paja u otro material apropiado y mantenerlo húmedo.

Instalar en su sitio definitivo y en el término de 30 días, todo el material de plantas puesto en obra.

EXCAVACIÓN DE HOYOS Y FONDOS PARA PLANTAS

Remover todo el material inapropiado que exista en el lugar donde se va a plantar. Excavar el hoyo para planta como sigue:

Ancho de excavación

Para raíces ramificadas o diámetros de bases de tierra de las plantas hasta de 1 m., cavar los hoyos siguiendo un trazo circular en función al esparcido de las raíces más 0,50 m.

Para raíces ramificadas o diámetros de bases de tierra de las plantas superior a 1 m., excavar 1,5 veces el tamaño del esparcido de raíces.

Profundidad de excavación

Excavar los hoyos hasta una profundidad que permita un mínimo de 150 milímetros de relleno por debajo de las raíces o bases de tierra de las plantas o cavar los hoyos a las siguientes profundidades, la que sea más profunda:

Arboles de hoja caduca

Por debajo de 38 milímetros de grosor de raíz, 0,5 m. de profundidad.

Por encima de 38 milímetros de grosor de raíz, 1,0 m. de profundidad.

Arbustos de hoja caduca y de hoja perenne

Por debajo de 0,5 m. de altura, 0,3 m. de profundidad.

Por encima de 0,5 m. de altura, 0,5 m. de profundidad.

Arboles de hoja perenne

Por debajo de 1,5 m. de altura, 0,2 m. más la altura de la base de tierra.

Por encima de 1,5 m. de altura, 0,3 m. más la altura de la base de tierra.

Soltar el suelo de empaque tanto hacia las paredes como al fondo del hoyo de la planta hasta una profundidad de 150 milímetros antes de fijar la planta misma en el hoyo.

FIJACIÓN DE LAS PLANTAS

El Contratista no debe plantar hasta no contar con la inspección y aprobación del Supervisor. Las plantas del "stock" en espera de plantación que no cumplan las especificaciones, o que lleguen al lugar de la obra en condición insatisfactoria o que demuestre alguna señal de manipulación inapropiada serán rechazadas, se dispondrán inmediatamente fuera del lugar de la obra y se reemplazarán con nuevas plantas. Colocar tierra vegetal o suelo seleccionado en el fondo del hoyo.

Fijar la planta de forma vertical y al mismo nivel o ligeramente por debajo de la profundidad hasta la cual crecieron en el vivero o al momento de recolectarlas del campo. Fijar las plantas como sigue:

Stock de plantas con raíces al descubierto

Colocar la planta de raíces limpias en el centro del hoyo con las raíces apropiadamente dispuestas en su posición natural. Recortar aquellas raíces dañadas o quebradas para asegurar un crecimiento sólido de la raíz. Acomodar la mezcla de relleno alrededor y por encima de las raíces y apisonar.

Stock de plantas con bases de tierra

Manipular y mover las plantas a través de los empaques de bases de tierra. Colocar las plantas en los hoyos preparados sobre mezcla de relleno apisonado. Rellenar alrededor de la base de tierra hasta la mitad de la profundidad de la misma. Apisonarla y regarla profusamente con agua. Cortar el recubrimiento de la base de tierra y retirarlo deslizándolo por la mitad superior de la misma o bien soltarlo y doblarlo hacia afuera.

Stock de plantas crecido en recipientes

Retirar la planta del recipiente justo antes de plantar. Colocar las plantas en los hoyos preparados sobre mezcla de relleno apisonado. Rellenar la parte restante de la planta con mezcla de relleno y apisonar.

FERTILIZACIÓN

Fertilizar usando cualquiera de los siguientes métodos:

Mezclar el fertilizante en la tierra de relleno al momento de preparar esta última.

Españar uniformemente el fertilizante alrededor del área del hoyo de plantas individuales o encima de los asientos. Aplicar y mezclar el fertilizante en los 50 milímetros superiores de tierra de relleno.

REGADO

Construir una fosa de agua de 100 milímetros de profundidad alrededor de los árboles. Hacer el diámetro de la fosa igual al del hoyo de la planta. Regar las plantas durante e inmediatamente después de plantarlas y a lo largo del periodo de establecimiento de la planta. Saturar el suelo alrededor de cada planta en cada regado.

PERÍODO DE ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTA

El periodo de establecimiento de la planta es de un año contado a partir de la finalización de la plantación. Emplear en este tiempo todos los medios que sean necesarios para preservar las plantas en una condición saludable de crecimiento. El cuidado durante este periodo comprende el regado, cultivo, podaje, reparación, ajuste de estacas y tirantes de sostenimiento y control de insectos y de enfermedades.

El Contratista será responsable de la ejecución del cuidado de las áreas en que se ha efectuado la plantación hasta la fecha de la entrega de la obra al Propietario.

ACEPTACIÓN

El material de plantación (que incluye las plantas, el fertilizante, cubierta retenedora de humedad y suelo de cobertura superficial) será evaluado mediante inspección visual hecha por el supervisor durante el cumplimiento de ejecución de esta partida y mediante certificación de calidad del material de parte del proveedor.

Se hará una inspección del material de plantación 15 días antes del término del periodo de establecimiento de la planta para identificar aquellas plantas muertas, agonizantes o enfermas, para su remoción y reemplazo. Durante la siguiente estación de plantación remover y reemplazar todas aquellas plantas identificadas de acuerdo a esta sección. Una inspección final de todo el material de plantas dentro de los 15 días después de completar la plantación de reemplazo será la base para aceptación final.

MEDICIÓN

Se cuantificarán las plantas por unidad.

PAGO

Las cantidades aceptadas, medidas tal como anteriormente se indica, serán pagadas a precio de contrato por unidad de medida para la partida de pago tal como se consigne en el presupuesto oferta. El pago de esta partida será compensación total por el trabajo prescrito en esta sección en el que se incluye la provisión de las plantas, fertilizantes, tierra vegetal, cubiertas retenedoras de humedad, riegos periódicos, transporte, periodo de establecimiento de la planta hasta la fecha de la entrega de obra y en general todo trabajo ejecutado a satisfacción del Supervisor. Los pagos parciales por plantas serán hechos como sigue:

70 % del precio oferta será pagado a continuación de la plantación inicial

El 30 % restante del precio oferta será pagado en la última valorización de obra, previa verificación que se ha cumplido con lo estipulado en el inciso 15.10.

ETC-16 CORTE DE MADERA

La información proporcionada en esta Sección es meramente indicativa, y por lo tanto el Contratista tendrá la responsabilidad de verificar y complementar la misma, de ser necesario, a fin de contar con toda la información pertinente y poder cumplir con los requerimientos establecidos por la Legislación Nacional en regulación de esta actividad.

El Corte de Madera está regulado de conformidad con lo establecido en la Legislación Nacional, particularmente los Artículos 81, inciso c), de la Ley Forestal 167, literal C; 168 y 169 del Reglamento General.

Consideraciones generales:

El corte de madera solo procederá cuando se haya concluido el proceso de expropiación de terrenos, a fin de evitar conflictos de propiedad.

De las actividades que se ejecutarán in situ para llevar a cabo el proyecto, el corte de árboles debe ser priorizada de manera que no se afecten las tareas críticas de la obra.

Marco Regulatorio Aplicable:

Ley Forestal.

Ley de Instituto de Conservación Forestal

Reglamento General Forestal.

Ley para la Modernización y Desarrollo del Sector Agrícola.

Reglamento al Título VI, Aspectos Forestales del Decreto 31-92.

Ley de Simplificación Administrativa

Ley de Procedimiento Administrativo.

Aranceles Profesionales.

Cualquier otra norma aplicable o modificación a alguna de las indicadas anteriormente al momento de la ejecución de la obra.

Procedimiento:

Contratación, por parte del Contratista, de un profesional forestal colegiado y solvente, para el levantamiento en detalle del bosque a cortar (inventario forestal). El producto deberá ser entregado al Contratista o a INVEST-H, según quién contrate al profesional forestal.

Los siguientes documentos deberán acompañar a la solicitud:

Fotocopias de los Títulos de Propiedad debidamente registrados a favor del Estado. Estos se obtendrán como consecuencia del procedimiento de expropiación.

Copia de Escritura de Constitución de Sociedad del Contratista.

En el caso de una Sociedad extranjera, presentar la Certificación de la Autorización de la Secretaría de Finanzas para ejercer actos de comercio en Honduras.

Solvencia Municipal del Contratista.

Constancia de la Unidad Municipal Ambiental.

Fotocopia de la Licencia Ambiental del Proyecto.

Presentación de Solicitud de Corte de Árboles Indispensable para el Paso y Construcción de Camino Que el Secretario de Estado en los Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda por medio de la Procuraduría General de la República presente ante la Gerencia de ICF la Solicitud de Corte de Árboles Indispensable para el Paso y Construcción de Camino, aplicable a lo largo de todo el proyecto (entendiendo que será en los segmentos en los que exista bosque), explicando en la misma que el corte será efectuado por El Contratista encargado del Proyecto. En la Solicitud se deberá sugerir que la madera y leña sean circunscritas al Sistema Social Forestal.

Presentada la Solicitud ante la Secretaría General de la ICF, la misma seguirá el procedimiento administrativo correspondiente.

ICF hará la inspección de campo a través de su personal de las Regionales para verificar los extremos de la información que acompaña a la Solicitud de mérito, marcando los árboles sujetos a corte. El Contratista acompañará esta inspección a través del Profesional Forestal que hizo el Inventario a que se refiere el numeral 1 anterior.

Los resultados de la Inspección anterior se remitirán al Departamento de Desarrollo Productivo para dictamen y luego ésta última instancia remitirá el expediente con su dictamen a la Gerencia General.

La Gerencia General de ICF emitirá una Resolución mediante la cual autoriza el corte de madera durante la duración del Proyecto. Es de notar que la autorización es otorgada generalmente con fecha específica.

En caso de que una extensión en el tiempo de ejecución del Proyecto y no se haya ejecutado la totalidad del corte, la autorización para corte de madera deberá igualmente ser extendida.

El corte procederá bajo la supervisión de la ICF, propietaria de la leña y la madera. El contratista entregará in situ el producto de la corta a los representantes de ICF y deberá exigir a éstos el acta de recepción y entrega del producto.

Las actas deben estar en cada plantel.

ETC-17 CERCAS DE ALAMBRE DE PÚAS:

Son las vallas colocadas en ambos lados de la carretera, a lo largo de los linderos del derecho de vía y construidas de postes de madera, y alambre espinado.

Descripción. Este trabajo consiste en la fabricación, transporte y colocación de los postes; y del suministro, transporte y colocación del alambre. Se incluyen en este trabajo las puertas, la excavación y el relleno para la colocación de los postes. Las dimensiones, calidades y sitios de ubicación de las cercas y puertas deben ser, las indicadas en los planos o por el Ingeniero Residente.

Materiales: los materiales a emplear básicamente son: postes, alambre de púas, malla y grapas.

Postes de madera

La madera para los postes debe cumplir con los requisitos de la norma AASHTO M 168 y puede ser de cualquier especie siempre que sea la más recomendable para este uso (Quercus Pedunculares u otro similar tipo madreado). Preferentemente se debe usar la madera de más abundancia en la región y que ofrezca la menor dificultad para su obtención, siempre que no contradiga las estipulaciones de protección del medio ambiente.

Los postes deben cortarse de madera sana y ser rectos, libres de nudos, hendiduras, rajaduras u otros defectos que los afecten e inhabiliten para el uso propuesto. Tal y como los planos lo indican, los postes de línea deben de tener de 1.95 metros de longitud total y un diámetro o lado no menor de 150 milímetros. Los postes esquineros, terminales y de puertas deben de tener un mínimo de 180 milímetros de diámetro y 2.50 metros de largo.

Alambre espinado.

Debe ser galvanizado y que cumpla con los requisitos de la norma AASHTO M 280, o con revestimiento de aluminio que cumpla con AASHTO M 305, Tipo I. Debe consistir de dos hilos de alambre de 2.67 milímetros (Calibre 12) de diámetro retorcidos, con púas de dos puntas de alambre de 2.0 milímetros de diámetro, o calibres equivalentes iguales o mayores en su espesor.

Grapas.

Las grapas para sujetar el alambre espinado o la malla de alambre a los postes de madera, deben ser mayores de 40 milímetros de largo y el alambre de que están hechas debe ser galvanizado y de conformidad con los requisitos para alambre espinado o malla especificados anteriormente.

Colocación. Se debe efectuar la limpia, chapeo y destronque de una franja a lo largo de la cual se colocará el cerco. Estos trabajos deben efectuarse de acuerdo con lo indicado en la Sección 202 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI. Se debe limpiar un área con un ancho mínimo de 1,000 milímetros.

La instalación de la cerca se debe programar de manera de evitar que el ganado entre dentro del derecho de vía del proyecto, paso de servidumbre o a propiedades adyacentes. De lo contrario se debe proveer una cerca temporal u otro medio adecuado para evitar que esto ocurra.

En los puentes, pasos subterráneos de ganado y alcantarillas se debe conectar la nueva cerca de la estructura, para permitir el libre paso del ganado debajo o a través de la estructura.

Postes. Los postes se deben colocar firmemente en el suelo, enterrando su extremo inferior una profundidad de 600 milímetros y a intervalos de 3 metros, colocando para la cerca viva un brotón de maderado o similar intermedio, según detalle de planos.

Antes de colocar el poste se debe hacer una excavación de 300 milímetros de diámetro y 600 milímetros de profundidad. El espacio entre el poste y la excavación se debe rellenar y compactar con material adecuado y en capas con un espesor máximo de 150 milímetros que garantice que los postes queden bien anclados al suelo.

Los postes de madera pueden ser hincados si el método utilizado no daña el poste. Los postes esquineros, de puertas y terminales deben ser empotrados en concreto.

Si se encuentra roca debajo de la capa superficial del suelo, se deberá perforar agujeros para la colocación de los postes. Estos agujeros deben tener una profundidad mínima de 350 milímetros y los agujeros para los postes de las puertas, los postes terminales y los esquineros deben profundizarse hasta 600 milímetros.

El ancho o el diámetro del agujero, deberá ser por lo menos 25 milímetros más ancho que el diámetro o ancho del poste. Los postes deben ser cortados a la longitud especificada antes de ser instalados. Se debe colocar el poste a plomo y llenar el agujero con mortero. El mortero se debe trabajar de tal forma que se eliminen los vacíos. Se le deberá dar forma a la corona del mortero de manera que el agua drene hacia afuera del poste. Los postes metálicos colocados de esta manera no requieren de planchas de anclaje ni de zapatas de concreto.

Cuando la roca sólida esté cubierta por suelo o por roca sueltas, los postes se deben colocar a la profundidad especificada o al empotramiento mínimo dentro de la roca, indicada en el párrafo anterior, el que sea menor. Cuando el espesor de la capa de suelo sea mayor de 300 milímetros, se deben utilizar planchas de anclaje en los postes metálicos y se deben rellenar con concreto los agujeros de los postes esquineros, terminales y de las puertas, desde la roca hasta el nivel del terreno. Cuando el espesor de la capa de suelo sea de 300 milímetros o menos, la colocación de las planchas de anclaje y el relleno con concreto no serán necesarios. Se debe colocar mortero en la parte del poste que esté dentro de la roca.

Se deben colocar postes esquineros en los cambios de alineación de más de 30°. Cuando una nueva cerca se junte con una existente, se deben colocar postes esquineros o terminales, según sea necesario y realizar la unión de una manera satisfactoria al Ingeniero Residente.

Embreizado. Los tramos de la cerca se deben limitar a longitudes no mayores de 200 metros entre embreizados esquineros adyacentes, de puertas, esquineros o a lo largo de la línea de la cerca. El embreizado de la línea se debe instalar a intervalos uniformes de manera que la distancia entre cualquiera dos embreizados sea de 200 metros o menos. Se debe construir el embreizado antes de colocar el alambre en los postes.

El embreizado consistirá en la colocación de tirantes de alambre para fijar los postes. Se debe anclar el tirante al poste instalando los alambres como se indique en los planos y retorciéndolos hasta que todo el montaje esté tenso y firme.

El alambre se debe estirar y dejar tenso y asegurado a cada poste por medio de grapas. Se debe aplicar la tensión de acuerdo con las recomendaciones del fabricante utilizando un tensor mecánico u otro dispositivo diseñado para este efecto. No se deben utilizar vehículos motorizados para tensar el alambre. El alambre espigado o la malla se deben engrapar del lado del tráfico.

Después que se ha engrapado el alambre a los postes, éstos deben recortarse a una altura uniforme sobre el suelo. No se permitirán empalmes del alambre espigado entre postes. Los alambres deben ser engrapados firmemente al poste de madera.

En los postes de madera, se deben hincar grapas en forma de U diagonalmente a través de las vetas de la madera de manera que ambas puntas no entren dentro de la misma veta. En las depresiones en las cuales se eleve el alambre, las puntas de las grapas se deben inclinar ligeramente hacia arriba al ser hincadas. En el terreno a nivel, las grapas se deben inclinar hacia abajo. Las grapas se deben hincar hasta que casi tengan contacto con los alambres, de manera que se permita el libre movimiento longitudinal de la línea para evitar daños en el recubrimiento protector. En las hondonadas, curvas y demás ubicaciones donde se produzcan esfuerzos que tiendan a halar los postes fuera de su circunferencia o fuera de la alineación, se deben tensar con un alambre en la cerca. Dicho alambre se debe fijar a los postes sujetos a esfuerzos adicionales para que toda la cerca mantenga su forma normal.

El alambre tensor debe ser fijado a un muerto enterrado a no menos de 600 milímetros dentro del terreno o a un anclaje aprobado colocado en un punto tal que resista eficientemente el hale del alambre de la cerca. Si es necesario anclar el alambre tensor dentro de roca, éste se debe colocar en un agujero de 50 milímetros de diámetro y de 250 milímetros de profundidad y con mortero.

Cuando una cerca existente intercepte la nueva, se debe construir un empalme adecuado utilizando materiales nuevos.

Medición: La medida se debe hacer del número de metros lineales, con aproximación de dos decimales, de cercos suministradas satisfactoriamente, fabricadas y colocadas, de acuerdo con estas Especificaciones Suplementarias indicadas en el numeral 07.04. La medida se debe hacer paralelamente a la superficie del terreno. En caso de remoción y recolocación de las cercas se pagará con este mismo ítem.

Pago: El pago se debe hacer por el número de metros lineales medidos como se indica en

a.) Medición, al precio unitario de contrato correspondiente a Cercos de Alambre de Púas, cuyo precio incluye el trabajo estipulado en esta ETC y de conformidad con lo indicado en lo numeral 17.

ETC-18 SEÑALES DE TRANSITO DE METAL

Las Señales de Tránsito de Metal serán de las dimensiones y características que se indican en los planos, debiendo cumplir con la sección 634 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI y la Sección 718 del Manual Centroamericano en el tomo "Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes

Regionales" denominado en adelante "Especificaciones del Manual Centroamericano" y con estas Especificaciones Técnicas Complementarias especiales.

SEÑALES VERTICALES BAJAS

SEÑALES RESTRICTIVAS (Código R)

Estas señales serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 (1.52 mm), con fondo de película reflectante grado de ingeniería color blanco e impresión de símbolos o leyendas en tinta serigráfica y/o película reflectante grado de ingeniería, según sea el caso. Serán de Tipo charola con doblez perimetral de

2.5 cm, para darle rigidez y evitar el marco posterior. Se complementará con la sub-sección 718.04 de las Especificaciones del Manual Centroamericano

El poste debe ser de perfil tubular galvanizado calibre 14 (1.90 mm), cuyo tamaño permita una altura libre a la parte baja de la señal de 1.50 m, instalado en una base de concreto simple $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ con dimensiones de $30 \times 30 \times 40 \text{ cm}$, con sistema de anclado con una base de varilla, ángulo o deformación de la base por troquel. Se complementará con la sub-sección 718.08 (b) de las Especificaciones del Manual Centroamericano.

SEÑALES INFORMATIVAS (Código I)

Estas serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 (1.52 mm), con un fondo de película reflectante grado de ingeniería color verde, símbolos o leyendas en Papel Reflectante de alta intensidad, serán de uno o dos tableros, del tipo charola con doblez perimetral de 2.5 cm para darle mayor rigidez y evitar el marco posterior. Se complementará con la sub-sección 718.04 de las Especificaciones del Manual Centroamericano.

Estas requieren de dos postes de perfil tubular galvanizado calibre 14 (1.90 mm), cuyos tamaños permitan una altura libre a la parte baja de la señal de 1.50 m, instalado en una base de concreto simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ con dimensiones de $30.0 \times 30.0 \times 40.0 \text{ cm}$, con un sistema de anclado basado en varilla, ángulo o deformación de la base por troquel. Se complementará con la subsección 718.04 de las Especificaciones del Manual Centroamericano

SEÑALES PREVENTIVAS (Código P)

Estas serán fabricadas en Lámina galvanizada calibre 16 (1.52 mm), con fondo de película reflectante grado de ingeniería color amarillo, impresión de símbolos o leyendas en tinta serigráfica y/o película reflectante grado de ingeniería, según sea el caso. Serán del tipo charola, con doblez perimetral de 2.5 cm para darle rigidez y evitar el marco posterior. Se complementará con la sub-sección 718.04 de las Especificaciones del Manual Centroamericano.

El poste deberá ser de un perfil tubular galvanizado calibre 14 (1.90 mm), cuyo tamaño permita una altura libre a la parte baja de la señal de 1.50 m, instalado en base de concreto simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ con dimensiones de $30.0 \times 30.0 \times 40.0 \text{ cm}$, con sistema de anclado basado en varilla, ángulo o deformación de la base por troquel. Se complementará con la subsección 718.04 de las Especificaciones del Manual Centroamericano.

SEÑALES INFORMATIVAS DE KILOMETRAJE (Código IK)

El marcador II-4 deberá tener 30 cm de ancho por 1.2 m de altura, tal como se detalla en los planos. Las señales de la serie II-4 se deberán colocar cada kilómetro de las rutas a rehabilitar y en los tramos nuevos.

Tableros de acero. Se usará acero comercial en láminas. Para estos rótulos pequeños (hasta de 61 cm en su dimensión mayor), se podrá usar, como mínimo, el calibre 18. Las láminas serán galvanizadas por medio de una capa continua que llenará los requisitos de la ASTM A 525. El recubrimiento de

zinc será el designado como G 90 y, además, toda la lámina será fosfatada en fábrica en un espesor de $1.1 + 0.5$ gramos/m² de superficie.

Postes de acero. Estos llenarán los requisitos de la Norma ASTM A499, galvanizados de acuerdo con ASTM A 123. El peso mínimo por metro lineal de poste o el calibre, será el indicado en los planos. Los agujeros de 10 mm, serán perforados o punzonados antes de ser galvanizados.

Accesorios. Los pernos corrientes, pernos de ensanche y las clavijas pueden ser de acero medio. Se usarán arandelas de fundición de hierro gris o hierro maleable, a menos que se hayan especificado arandelas estructurales.

Se deberá usar pernos y tuercas de cabeza cuadrada, un tipo comercial estándar de clavo cortado o redondeado y tirafondos cortados, redondeados o del tipo para botes, según sea especificado.

Se deberá galvanizar todos los accesorios de acuerdo con ASTM A 153.

COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES VERTICALES.

La fabricación de los paneles, incluyendo el corte, perforación y taladrado de agujeros, se tiene que completar antes de la preparación final de la superficie y de la aplicación de las láminas reflectivas excepto cuando se requiera la fabricación de letras cortadas a troquel o aserradas sobre señales procesadas y montadas. Los paneles de metal se tienen que cortar del tamaño y forma correctos y tienen que estar libres de pandeo, abolladuras, arrugas, rebabas y defectos que resulten de la fabricación. La superficie de todos los paneles de señales tiene que ser plana.

No se permitirá el taladrado de agujeros en la obra en cualquier parte del montaje de la estructura sin la previa autorización del Ingeniero Supervisor.

Las letras, números, flechas, símbolos, bordes y otras características del mensaje de la señal tienen que ser del tipo, tamaño y serie indicados en los planos o especificados en el Manual de Señalización MS-01.

Cuando se monten las señales antes de que su mensaje deba ser expuesto, el Contratista tiene que cubrir la cara de la señal en forma aceptable para el Ingeniero Supervisor, de modo que el mensaje no pueda ser leído y tiene que mantener dicha cubierta en buen estado hasta que el Ingeniero Supervisor ordene el retiro de la misma o hasta la aceptación final, lo que corresponda.

El material de cobertura tiene que ser duradero y resistente a los efectos de la exposición a la intemperie durante el período de uso.

La cimentación para las señales se tiene que construir de acuerdo con los detalles y dimensiones indicados en los planos o como sea aprobado por el Ingeniero Supervisor.

La excavación, asiento, relleno y compactación tiene que ser llevada a cabo de acuerdo con los requisitos correspondientes de la Sección 2.3 de las Especificaciones Generales.

Los materiales excavados que no se utilizaron en la construcción de la cimentación tienen que ser retirados y eliminados en forma aceptable para el Ingeniero Supervisor y conforme lo indicado en el PMA.

Los postes de las señales de tránsito deben enterrarse por lo menos 500 milímetros, para lo cual se debe hacer una excavación por lo menos de 300 x 300 x 500 milímetros; y el espacio entre las paredes de la excavación y pie del poste se debe llenar con material adecuado, bien compactado para que el poste quede bien anclado en el terreno y no pueda ser removido fácilmente. La distancia y la altura de la señal sobre el pavimento debe ser la indicada en el reglamento de señales aprobado por la SEOPC (Manual MS-01).

Como alternativa, los postes pueden ser hincados mediante un cabezal de hincar adecuado o colocados dentro de agujeros guía taladrados o perforados. Las unidades dañadas como resultado de estas operaciones serán rechazadas y reemplazadas por cuenta del Contratista.

Los postes colocados en los agujeros taladrados o perforados tienen que ser rellenados con material aprobado hasta el nivel de la superficie circundante, compactados y el área acondicionada en forma aceptable.



Se tienen que tomar las precauciones del caso durante todas las operaciones de fabricación, transporte y montaje para evitar ralladuras, raspaduras y abolladuras de cualquiera de las piezas. Las estructuras tienen que ser manipuladas en forma tal de evitar todo daño a las mismas.

Las piezas dañadas tienen que ser reparadas o reemplazadas sin costo para el Propietario y en forma aceptable para el Ingeniero Supervisor. Los paneles para señales tienen que ser asegurados firmemente a los postes como se indica en los planos.

Los elementos de sujeción tienen que ser antirrobo cuando ello sea posible. Los paneles para señales tienen que ser montados con la leyenda horizontal.

Para reducir el reflejo del sol en el panel de señales en dirección a los conductores, éste tiene que ser ligeramente desviado de la dirección del tránsito. Además, se tiene que colocar un material aislante de 1.6 milímetros de espesor para evitar el contacto entre el material de aluminio y el de acero.

Después de la instalación de las señales sobre sus soportes, se deben pintar todas las cabezas de los pernos, las cabezas de los tornillos, las arandelas, etc. que estén expuestas en la cara trasera de las señales. El tipo de pintura tiene que ser aceptable para el Ingeniero Supervisor y el color de la pintura tiene que combinar, en lo que sea posible, con el color del fondo o área del mensaje en el punto en el que el accesorio esté expuesto.

SEÑALES VERTICALES ELEVADAS

SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO TIPO BANDERA SENCILLA O BANDERA DOBLE
Estas señales serán fabricadas con lámina galvanizada calibre 18, bastidor de PTR de 4.0" x 3.0" y perfil tubular calibre 14 de 2.0" x 2.0". Toda la estructura deberá ser galvanizada por inmersión en caliente. Con fondo de película reflectante grado ingeniería, para letras, símbolos, números y filetes, en película reflectante de grado de alta intensidad. Postes de monten comercial (perfil tipo "U"), o especial, en cualquier caso, el material será completamente galvanizado por inmersión en caliente, con tornillos galvanizados por proceso electrolítico. La colocación se realizará con zapata de concreto reforzado $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Poste para Señal Tipo Bandera

Será fabricado con monten comercial 12MT10 galvanizado, placa base de acero de 3/4" y placa de unión de 1/2" galvanizadas.

Bastidor para Señal Tipo Bandera

Será fabricado con perfil tubular calibre 14 de 2.0" x 2.0" galvanizado y PTR de 4.0" x 3.0" galvanizado, llevará lámina galvanizada calibre 16 para textos.

SEÑALES ELEVADAS (INFORMATIVAS DE DESTINO TIPO PUENTE)

Estas señales tipo ID serán fabricadas en Lámina galvanizada calibre 18, con un bastidor de PTR de 4.0" x 3.0" galvanizado y perfil tubular calibre 14 de 2.0" x 2.0".

Toda la estructura será galvanizada por inmersión en caliente. Llevará un larguero de monten comercial acabado con galvanizado por inmersión en caliente. El fondo del tablero será de película reflectante grado ingeniería, con letras, símbolos, números y filetes en película reflectante grado alta intensidad. Postes de monten comercial o especial completamente galvanizados por inmersión en caliente, con tornillos galvanizados por proceso electrolítico. La colocación se realizará con zapatas de concreto reforzado $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.

Postes para Señal Tipo Puente

Los Postes para las Señales Tipo Puente serán fabricados con monten especial calibre 10, con una sección de 10.0" x 10.0", placa base de 35.0 x 35.0 cm y de 3/4" de espesor, cartabones y placas de sujeción de 1/2".

Larguero para Señal Tipo Puente

Los Largueros para Señal Tipo Puente serán fabricados con monten comercial 6MT10 galvanizados y placas de unión de acero galvanizado de 1/2" de espesor.

Bastidores para Señal Tipo Puente

Serán fabricados con perfiles tubulares calibre 14 de 2.0" x 2.0" galvanizados y llevarán Láminas para texto galvanizada calibre 16.

Medición y Forma de Pago: La medición será por tipo de señal, como lo indica el Formulario de Oferta y con las dimensiones establecidas en los planos de "Detalles de Señales". El pago será el número de señales correspondientes establecidas en el Formulario de Oferta al precio unitario indicado en el mismo.

ETC-19 PINTURA TERMOPLÁSTICA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Las Señales de Tránsito Horizontal serán de las dimensiones y características que se indican en los planos, debiendo cumplir con la sección 634 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI y la Sección 718 del Manual Centroamericano en el tomo "Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes Regionales" denominado en adelante "Especificaciones del Manual Centroamericano" y con estas Especificaciones Técnicas Complementarias especiales.

Suministro de Materiales y Personal Técnico Bajo este ítem el Contratista suministrará los materiales y personal técnico, para realizar a cabo todas las operaciones necesarias para concretar la Señalización Horizontal sobre el nuevo pavimento.

La demarcación horizontal consistirá en la ejecución de líneas, símbolos y letras.

Las líneas serán de 10.0 cm de ancho y de 3.0 mm de espesor, del color indicado en los planos, serán continuas o discontinuas según lo indicado para cada caso por el "Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito" de la SIECA.

Las líneas laterales serán continuas, pero no se pintarán en las intersecciones con otras carreteras, caminos, accesos a las poblaciones y a las propiedades. En las zonas de retorno, la línea interna continua se transformará en discontinua.

Las líneas separadoras de carriles serán discontinuas. Las mismas se concretarán mediante segmentos de 4.50 metros y separaciones de 7.50 metros. El Ingeniero Residente deberá aprobar la forma de marcar cada tramo, sobre la base de una propuesta presentada por el Contratista.

Marcas en Pavimento: Esta operación se hará en las zonas de paso peatonal y la pintura a utilizar será igual a la indicada en 19.03 y el equipo y procedimiento será el mismo indicado en 19.04 y 19.05 de esta ETC, y se efectuarán las marcas conforme lo indicado en los planos. Para efectos de medición, estas marcas se efectuarán por metro cuadrado.

Materiales: El material termoplástico deberá cumplir con la especificación AASHTO M 249. El contenido de esferas reflectantes deberá ser no menor de 0.50 kilogramos por metro cuadrado (10 lbs/100 pies²), de modo tal, que la línea pueda reflejar la luz baja de un vehículo a una distancia de 100.00 metros o más.

Equipo: El equipo para la aplicación de la pintura termoplástica deberá garantizar la agitación continua del material y proveer la mezcla a la temperatura de colocación especificada. Todas las partes que transporten el material hasta la zapata de extrusión o boquilla de rociado deben evitar la acumulación y obstrucción, además de ser fácilmente accesibles para la limpieza y el mantenimiento. Todas las partes del sistema de mezclado y transporte hasta la zapata de extrusión o boquilla, incluyendo a estas, deberán mantener el material a la temperatura requerida.

El equipo deberá asegurar uniformidad en la aplicación y deberá tener dispositivos para cortar en forma precisa y perpendicular el extremo de los segmentos de línea.

Deberá contar con un aplicador de tipo caída para las esferas reflectantes, capaz de integrarlas a la pintura termoplástica en cantidades controladas y uniformes. Se activará automáticamente antes del flujo del material termoplástico para asegurar que toda la línea tenga la reflexión necesaria.

La unidad de aplicación móvil deberá tener un caldero para un mínimo de 2.70 toneladas métricas de material termoplástico, capaz de calentar el material entre 195 y 220 grados centígrados. El mecanismo de calentamiento será indirecto, es decir, por transferencia de calor. No se permitirá el calentamiento por llama directa. La unidad deberá tener uno o más aplicadores de línea que podrán ser:

Zapata de extrusión: cerrada con camisa de aceite de calentamiento que mantenga el material entre 195 y 220 grados centígrados, capaz de estrujar una línea de un espesor mínimo de 3.0 mm y máximo de 5.0 mm.

Sistema rociador con camisa de aceite para calentamiento que mantenga el material entre 195 y 220 grados centígrados, capaz de rociar una línea de un espesor uniforme de 2.5 mm.

La unidad móvil deberá estar equipada con un control electrónico que se pueda programar para líneas continuas o discontinuas en cualquier secuencia. También deberá tener un mecanismo automático de medición y registro de longitud de línea aplicada, con exactitud del 0.5%.

Aplicación: Para la aplicación de la pintura termoplástica, el pavimento deberá estar limpio, seco y a una temperatura mayor de 5.0 grados centígrados. Se rociará el material termoplástico a una temperatura entre 190 y 220 grados centígrados, con aplicación inmediata de las esferas reflectantes

para que estas queden sujetas y embebidas en el material fundido, a razón de no menos de 0.5 kilogramo por metro cuadrado de línea.

Más allá de lo dispuesto en la presente ETC, el Contratista deberá respetar las recomendaciones del fabricante del material termoplástico respecto a la temperatura, equipo de aplicación, espesores a ejecutar y cantidad de esferas de vidrio a distribuir.

Medida. a) La medida se hará por metro, con aproximación de tres decimales, de la línea central y de cada una de las líneas laterales, según se especifica en la sección 634 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI. b) Para el caso de las marcas de pavimento será por unidades, a entera satisfacción del Ingeniero Residente.

Pago. a) El pago se hará por el número de metros de línea central y de líneas laterales, a los precios unitarios que se indican en el Contrato y de acuerdo a la sección 634 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI. b) En el caso de las marcas de pavimento será el número de unidades por el precio unitario establecido en el Formulario de Oferta.

ETC-20 DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN NOCTURNA (VIALETAS)

Los Dispositivos de Señalización Nocturna serán de las dimensiones y características que se indican en los planos, debiendo cumplir con la sección 634 de las Especificaciones Generales de SOPTRAVI y la Sección 718 del Manual Centroamericano en el tomo "Especificaciones para la Construcción de Carreteras y Puentes Regionales" denominado en adelante "Especificaciones del Manual Centroamericano" y con estas Especificaciones Técnicas Complementarias especiales.

Vialetas

Bajo este renglón el Contratista suministrará y colocará los dispositivos reflectores para orientar a los conductores por la noche a través del reflejo de la luz de los vehículos.

Los dispositivos serán colocados en las líneas separadoras de carriles y en las laterales. En las líneas separadoras de carriles, los dispositivos se ubicarán en el centro de las separaciones entre bastones, serán de color blanco y amarillo en la central. La distancia entre las vialetas será de 12.00 metros lineales (Long. de bastones: 4.50 m, Long. de espacios: 7.50 m). En las líneas laterales serán de color blanco y amarillo, se colocarán en coincidencia con los dispositivos de las líneas separadoras de carriles.

Los Dispositivos de Señalización Nocturna (vialetas) deberán ser especialmente diseñados para su utilización en carretera, unidireccional y resistente a la acción del tránsito.

Estos dispositivos serán de material ABS con plástico estabilizado para contrarrestar el deterioro producido por los rayos ultravioletas, de sección cuadrada de 10.0 cm de lado.

El área reflectante tendrá como mínimo 21.27 cm², serán de material acrílico (noreciclado) de alto impacto y tendrán forma trapezoidal con un ángulo de inclinación entre 28° y 30°, con un mínimo de 42 esferas reflectantes de cristal de alta resistencia y reflexión, las cuales estarán incrustadas en el plástico del dispositivo en tres hileras con un mínimo de 14 esferas por hilera. La luminosidad promedio será de 700 mCD/LX.

Para la colocación se utilizará resina epóxica (recomendada por el fabricante) aplicada en frío (100 gr como mínimo).

La resistencia al impacto deberá ser como mínimo de 2,000 PSI, conforme la prueba ASTM-D4280 (presentar certificación).

Las recomendaciones del fabricante se deberán presentar con la debida anticipación al Ingeniero Residente, para la aprobación del dispositivo, el pegamento y el procedimiento de colocación.

Medida. Vialeta

La medida se hará del número de Dispositivos de Señalización Nocturna satisfactoriamente colocados, de acuerdo a lo indicado en esta ETC y la sección 634 de "Las Especificaciones Generales".

Pago. Vialeta

El pago se hará del número de dispositivos satisfactoriamente colocados, medidos según 19.02, aprobados por el Ingeniero y al precio unitario del Contrato.

ETC-21 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El cumplimiento de las Disposiciones Especiales Ambientales conexas con los renglones ejecutados en un determinado período, es una condición ineludible para la aprobación, por parte del Ingeniero

Residente, de la estimación respectiva y su presentación en SIT. Estarán regidas estas disposiciones de manera general por el numeral 1.4.12 Medidas de Mitigación, Prevención y Protección del Medio Ambiente del Tomo 5, Capítulo 1 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Manual de Carreteras de SOPTRAVI, edición diciembre/1996 y de forma particular en el PGA del tramo carretero Ruta CA4-Veracruz. Volumen III, Sección X.

21.1 Supervisor ambiental

Atendiendo las directrices generales, el Ingeniero Residente debe designar un Supervisor Ambiental. Este último debe suministrar los instrumentos aplicables para las actividades de supervisión ambiental generales y específicas para el proyecto. El Supervisor Ambiental tendrá que aplicar los instrumentos de supervisión, control y vigilancia requeridos para el proyecto. Deberá velar porque se cumplan los requerimientos ambientales por parte del Ejecutor del Proyecto quien a su vez puede ser el Contratista de la totalidad de la obra.

El supervisor será responsable de asegurar que el Contratista cumpla con la aplicación de las medidas ambientales en las actividades que correspondan, por medio de la verificación de la implantación de especificaciones técnicas y soluciones incluidas en las diferentes fichas que conforman el Plan de Gestión Ambiental (PGA) para este mismo tramo. Particular atención deberá prestar el Supervisor a la Ficha DAGA-001: Creación de la Capacidad de Gestión y Control de los Programas Socio ambientales.

Contratista y Subcontratistas

El Contratista y subcontratistas estarán obligados a implementar las siguientes medidas de mitigación de impactos ambientales, a fin de asegurar el total cumplimiento del PGA del tramo carretero antes mencionado y consecuentemente con el Contrato de Medidas de Mitigación para el Desarrollo del Proyecto, que será firmado entre la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (Mi Ambiente) e Inversión Estratégica de Honduras (INVEST-H).

Campamentos

El campamento deberá ubicarse en un sitio que se encuentre a una distancia mínima de 200 m de casas de habitación, y a una distancia prudente de los ríos o correderos intermitentes, temporales y permanentes. La Ficha PMME-001: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal, especifica dentro de sus objetivos, prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal, así como otras acciones a ser consideradas para la instalación de dicha infraestructura.

Para la disposición de los desechos sólidos producidos en los campamentos, se deberá dotar a cada sitio de instalaciones adecuadas y dotar de dispositivos temporales para su eliminación. Los desechos sólidos no deben ser arrojados a los drenajes naturales, y se prohíbe su quema. Ver más especificaciones al respecto en la sección de Manejo de Residuos Sólidos durante la Operación de las Instalaciones del Campamento, que se encuentra en la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales.

Después de ser desocupado el campamento, se asegurará que el área sea integrada nuevamente al paisaje natural, tal como se indica en el Programa de manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos y la Ficha PMME-001: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.

Se procurará instalar el campamento en un área en la cual no sea necesaria la tala de vegetación arbórea (tal como se especifica en la sección de selección del sitio del campamento especificada anteriormente de la Ficha PMME-001: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal. De presentarse el caso, el contratista solicitará el permiso en la UMA de la Alcaldía Municipal correspondiente y en el Instituto de Conservación Forestal (ICF). La Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal, presenta las acciones a ejecutar en este caso.

Se recogerán todos los desperdicios que resulten de la construcción de la obra, escombros de concreto, tuberías, latas, etc. Estos desechos deberán depositarse en áreas de relleno adecuadas y aprobadas por la Supervisión e INVEST-H. Las especificaciones para cumplir con esta medida se presentan en la Ficha PAC-006 Manejo y disposición final de escombros y lodos.

El área del taller mecánico deberá estar provista de un piso impermeable para impedir el derrame de aceites, lubricantes u otras sustancias en el suelo. Se recomienda que el Contratista mantenga las facilidades correspondientes al almacenamiento de las diferentes sustancias o derivados del petróleo, adoptando las medidas preventivas necesarias para evitar acciones y accidentes de derrame directos al suelo, corrientes o depósitos de agua. Para más especificaciones sobre el cumplimiento de esta medida, favor referirse a la Ficha PMME-001 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de

campamentos y sitios de acopio temporal y la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales.

Biota

De ser imprescindible la tala de vegetación arbórea en el área donde se mejorará la carretera, el proponente solicitará al representante de la Supervisión e SIT en esa región, a la Alcaldía Municipal a la que corresponda su jurisdicción o al ICF, la autorización correspondiente. El procedimiento necesario para obtener dicha autorización se especifica en La Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal, la cual presenta las acciones a ejecutar en este caso.

El Contratista se comprometerá a proteger, en la medida de lo posible, la vegetación arbustiva, arbórea y gramínea adyacente a la vía y a los sitios de préstamo. En caso que se necesiten árboles para utilizar su madera, deberá hacerse utilizando criterios de manejo (raleo, poda), con el apoyo de la Unidad Municipal Ambiental a la que corresponda, en el momento de pasar el proyecto por su jurisdicción. El contratista está comprometido a evitar los incendios forestales en su área de acción. A fin de cumplir con esta medida, el Contratista debe prestar especial atención a las especificaciones brindadas en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal y la Ficha PBSE-002 Protección de fauna.

Queda prohibida tanto la caza, captura y extracción de fauna, así como la introducción de especies exóticas al sitio, que podrían realizar los trabajadores. Asimismo, dicha restricción es aplicable a la extracción e introducción de especies exóticas vegetales. A este respecto, debe prestarse especial atención a las especificaciones mencionadas en la Ficha PBSE-002 Protección de fauna.

Hidrología

A fin de evitar derrumbes y afectación a la calidad del agua de cuerpos superficiales, se recomienda la instalación de alcantarillas y alerones, cuando corresponda, tal como se especifica en la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales y la Ficha PAC-006 Manejo y disposición final de escombros y lodos.

La evacuación de las aguas superficiales que se efectuará en un solo punto, deberá poseer las estructuras hidráulicas necesarias, como ser disipadores de energía, para evitar la erosión hídrica e inestabilidad de taludes y, por consiguiente, la afectación de cuerpos de agua, cauces de ríos, correderas intermitentes, temporales o permanentes, tal como se especifica en la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales.

El Contratista no deberá proceder a la extracción de material selecto, ni a usar agua de cursos naturales, sin el permiso de la entidad a la que le corresponde su otorgamiento (Municipalidades, INHGEOMIN, SIT). Tampoco deberá depositar sus aguas de lavado y de desecho a los cursos naturales de agua, ni en predios que puedan afectar la vegetación existente y la salud humana. La selección de los sitios de uso y de descarga deberá ser aprobada por el supervisor de la obra. Es importante que el Contratista tome el alineamiento natural del cauce, o por lo menos el existente antes del ajuste de las obras a él. Ver las especificaciones dispuestas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales) y la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales.

Geología

Se prohíbe el vertido de combustibles y desechos de aceites sobre el suelo o a cuerpos de agua superficiales. Estos desechos deberán ser tratados en lo posible, o comercializados para la reutilización o transformación de sus componentes. Como se mencionó anteriormente, el manejo de desechos de hidrocarburos y sustancias nocivas, está mayormente establecido en la Ficha PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales, la Ficha PMME-001 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.

A fin de evitar la compactación del suelo en áreas que poseen un valor productivo apreciable, quedará prohibida la circulación de la maquinaria y de los vehículos, fuera de los límites del camino. La observación de las especificaciones del Programa de manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos, cobra particular importancia en el cumplimiento de esta medida.

Se recomienda la siembra de árboles nativos de la zona, en el área seleccionada para reforestar conjuntamente con la UMA de la Alcaldía correspondiente. Dicha actividad contribuye a la estabilidad y conservación del suelo; asimismo, evita el arrastre de partículas hacia los cuerpos de agua cercanos, así como se especifica en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal.

Como primera alternativa para el control de la erosión, se preferirán las obras de bioingeniería (técnicas "suaves" de ingeniería) en vez de estructuras construidas, que podrán ser empleadas para la estabilización del suelo y de taludes u orillas. Algunas medidas y obras sugeridas para el

cumplimiento de esta medida, se mencionan en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal.

Selección de sitios de bancos de material: la aprobación de estos sitios deberá incluir la verificación que, en los mismos, no existan riesgos para el patrimonio cultural, la población vecina y la biodiversidad. En bancos de material en ríos se deberán implementar medidas para reducir la turbidez, la alteración del perfil del cauce y el derrame de otras sustancias al mismo, adicionalmente, deberán deshacer las estructuras levantadas en los ríos y amoldar el lecho natural. En los sitios de montaña o topografía quebrada, el Contratista deberá introducir las medidas para reducir la escorrentía, la erosión y el proceso de sedimentación, estableciendo entre otras, canaletas y trampas de sedimentación. Cobra importancia el conjunto de disposiciones establecidas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Bancos de Préstamo

La capa de suelo superior (mantillo) deberá ser cuidadosamente removida y almacenada en un lugar seguro hasta la restauración final del área. El suelo superior no debe ser mezclado con subsuelos, y deberá ser sembrado o estabilizado si es almacenado por más de cuatro meses. Para el cumplimiento de todas las medidas establecidas en esta sección, se deberán seguir las disposiciones establecidas en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal y la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

La segunda capa de suelo (Horizonte B) también debe ser removida y almacenada separadamente en un lugar seguro hasta la restauración final del lugar. En caso de que el horizonte B exceda 20 cm de profundidad, los 20 cm superiores deberán ser recolectados y almacenados, tal como se especifica en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal y la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Un plan de manejo de suelos deberá ser preparado con volúmenes de tierra y áreas de almacenamiento identificadas previo a la construcción. Este plan deberá ser parte del plan de extracción de material pétreo que se menciona en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Los bancos de préstamo excavados del subsuelo deberán ser capaces de contener agua indefinidamente, o deberán ser restaurados de la misma manera que los bancos de préstamo por encima del suelo, según se especifica en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

La construcción de alcantarillas temporales es necesaria cuando el banco de préstamo se encuentre en funcionamiento (la Supervisión y la SIT deberán verificar si es necesario o no). Ver las medidas dispuestas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Los bancos de préstamo de subsuelo no deben interceptar el cauce de aguas subterráneas, tal como establecen las medidas definidas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales). Guía No.7: "Manejo de Aguas" y la Guía No.11: "Manejo de Bancos de Préstamo".

En los bancos de préstamo secos, uno de los aspectos importantes es el control de la erosión es el corte resultante. Dependiendo de la pendiente y de la estructura geológica, la restauración final podrá tener diferentes conformaciones. Ver las medidas de restauración establecidas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

La estructura de conformación más recomendada es la terraza o gavión, porque disminuye los niveles de resistencia del material base que sirve como contrfuerte. Para esta y otras medidas de control de erosión, observar las especificaciones establecidas en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Debe realizarse la restauración del sitio, a través del corte de talud en gradientes o en terrazas, o dejando el terreno con una pendiente suave, que pueda ser utilizado para ganadería o agricultura, tal como se especifica en la Ficha PAC-002 Explotación de Fuentes de Materiales (Canteras y aluviales).

Implementar un Programa de Mantenimiento Preventivo en todo equipo y maquinaria de extracción, tal como se establece en el Programa de manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos.

Implementar un Plan de Tratamiento de Desechos de Combustibles y Lubricantes, que incluya las medidas especificadas en la PAC-007 Manejo y disposición final de residuos sólidos, líquidos, convencionales y especiales.



Para evitar accidentes por caída de material del equipo de acarreo durante su traslado, las volquetas deberán medirse para que trabajen al límite de su capacidad, medidas que se complementan con las establecidas en la Ficha PAC-001 Manejo Integral de Materiales de Construcción.

Facilitar a los empleados los implementos necesarios de protección como cascos, anteojos, mascarillas, etc., con las especificaciones establecidas en la Ficha PAC-004 Higiene y Seguridad Ocupacional.

Implementar un Programa de Seguridad Laboral, el cual debe incluir la iluminación de los sitios de trabajo, mismo que comprende la Ficha PAC-004 Higiene y Seguridad Ocupacional.

Señalizar las vías con instrucciones para evitar accidentes, tal como establecen las medidas definidas en la Ficha PAC-003 Señalización de obras y sitios temporales.

Calidad del Aire y Control del Ruido

Efectuar un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria, debiendo portar cada vehículo el certificado que amerite o compruebe que sus emisiones no sobrepasan los límites permitidos de contaminación establecidos en el Reglamento para la Regulación de Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores (Acuerdo No.000719), según se establece en el Programa de manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipos.

Al momento de efectuar la limpieza del derecho de vía, quedará terminantemente prohibido la utilización de fuego, a fin de evitar contaminación de aire por humo, olores desagradables, y afectación a comunidades por problemas de carácter respiratorio, de acuerdo a lo establecido en la Ficha PBSE-001 Manejo de descapote y cobertura vegetal.

Establecer límites prudentes de velocidad en el frente de trabajo. Asimismo, se deberán utilizar lonas durante el acarreo de los materiales y efectuar el riego periódico correspondiente de los frentes de trabajo. No se permitirá la utilización de aceite quemado para prevenir este impacto, así como se especifica en la Ficha PAC-003 Señalización de obras y sitios temporales.

El proponente deberá cumplir lo establecido en el Reglamento para la Instalación y Funcionamiento de Estaciones y Depósitos de Combustible, emitido por la Dirección General de Transporte de la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP). Para lo anterior, el proponente deberá solicitar a la Dirección General de Transporte la Certificación que acredite que ha cumplido con la Normativa. Más disposiciones para el mejor cumplimiento de esta medida, se establecen en la Ficha DAGA-003 Cumplimientos de Requerimientos legales.

La constructora deberá ejercer las actividades correspondientes a la etapa de construcción, de manera tal que garantice no alterar la salud de las personas, dañar infraestructuras existentes y no ocasionar daños a los recursos naturales en forma parcial o total, más allá de los límites establecidos en los reglamentos y normas técnicas ambientales. Caso contrario, se procederá conforme a lo establecido en las leyes. Todas las medidas ambientales conducentes al cumplimiento de esta cláusula se encuentran detalladas en las Fichas que conforman el Plan de Gestión Ambiental.

Salud y Seguridad Laboral

El proyecto garantizará el cumplimiento de la Normativa del Código de Trabajo y Reglamentos, mediante un certificado que el proponente solicitará al representante de la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social. Dicho cumplimiento podrá lograrse al cumplir con el Programa de Higiene, Seguridad Ocupacional, que comprende la Ficha PAC-004 Higiene y Seguridad Ocupacional del Plan de Gestión Ambiental.

Implementar un Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional, mismo que, como ya se mencionó, comprende la Ficha PAC-004 Higiene y Seguridad Ocupacional del Plan de Gestión Ambiental.

Etapas de Abandono o Cierre. El Contratista está obligado a entregar la obra completamente acabada. Esto incluye la eliminación de rocas que presenten riesgos por desprendimiento y pueda afectar la salud de los usuarios de la vía. Deberá haber inducido el establecimiento de la vegetación natural y artificial requerida para la protección de los taludes que hayan sido afectados durante la construcción del tramo carretero, ésta y otras medidas se especifican en el Plan de Gestión Ambiental.

Forma de Pago.

El pago de la Implementación del PGA, se hará progresivamente, de acuerdo al avance físico de la obra certificada en las estimaciones periódicas aprobadas por El Propietario, distribuyendo el monto global contratado según se ejecute la obra, siempre y cuando el Supervisor constatare o apruebe que El

Contratista ha cumplido con implementar las medidas incluidas en el Documento Contractual del Plar. de Gestión Ambiental (PGA)

ETC-22 RELOCALIZACIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

Descripción El trabajo incluye el suministro e instalación de los materiales y equipos de las Instalaciones Externas que comprenden las líneas de distribución de energía eléctrica en 34.50 KV, transformadores de distribución, líneas secundarias de distribución.

Requerimientos Técnicos para la Construcción e Instalación de Líneas y Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica. Todos los materiales de este ítem, así como las líneas secundarias y el alumbrado público reubicados o instalados, deberán cumplir con las normas de la ENEE los cuales le serán trasladados con todos los bienes, y quedarán bajo propiedad y responsabilidad de ésta.

La construcción e instalación de líneas de Distribución de energía eléctrica en 34.5 KV, consiste en la ubicación de las estructuras (repianeo), tendido e instalación y montaje de postes, conductores, cables, herrajes, equipo y accesorios, estructura que deberá ser diseñada por el subcontratista especializado y registrado en la ENEE, quien desarrollará los planos para las líneas primarias y secundarias de distribución en las secciones que se requieren en este proyecto.

También incluirá la mano de obra y actividades colaterales asociadas a los trabajos.

Los trabajos en detalle cubrirán la construcción de las líneas conforme los requerimientos de las especificaciones técnicas de la ENEE y el trabajo se harán de acuerdo con las técnicas de construcción; indicadas en la última edición del Código Nacional de Electricidad y Seguridad (NESC) de los Estados Unidos de Norte América. Estas normas, deberán ser observadas por los subcontratistas.

Los materiales y equipos deberán ser cuidadosamente estudiados y manejados de tal forma que el montaje y el mantenimiento puedan ser hechos de una manera segura, tanto para el personal que ejecute la obra como para la misma confiabilidad de las líneas.

A continuación, se describen algunas especificaciones a ser consideradas en el diseño del traslado de las líneas de transmisión eléctrica y las nuevas estructuras que se instalarán en la zona fuera de la plataforma de la carretera.

Requerimientos para los Postes

Materiales: Los postes deberán ser de concreto centrifugado, reforzados con varillas para los de la red de alta tensión, y de 30 pies de madera clase 5, para los de la red secundaria de distribución. Pueden emplearse los postes removidos de su posición existente hasta su nueva ubicación, si al momento de su extracción y manipuleo conserva excelentes sus condiciones estructurales.

Erección de Postes: Al momento de la colocación de los postes, estos deberán ser manejados cuidadosamente e instalados mediante grúa, los postes que sean golpeados, "desvichinados", rajados, etc. estos no serán aceptados por la supervisión. Se harán inspecciones antes y después del acarreo de los mismos al sitio de la obra.

Colocación de Postes: El agujero del poste deberá ser de suficiente diámetro para permitir que el poste se asiente libremente hasta el fondo del agujero sin desbatar el fondo y aun tener suficiente espacio entre el poste y las paredes del agujero para permitir una buena compactación del terreno, en cada punto alrededor del poste y en toda la profundidad del agujero.

La profundidad de los agujeros para postes de diferentes longitudes deberá ser tal como indica en la tabla 22.01:

Tabla 22.01: Profundidad de Empotramiento para postes

LONGITUD DEL POSTE		PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO			
		En Suelo		En Roca Sólida	
Metro	Pie	Metro	Pie	Metro	Pie
7.62	25	1.52	5.0	1.22	4.0
9.10	30	1.68	5.0	1.37	4.5
10.65	35	1.83	5.5	1.52	5.0
12.20	40	1.83	6.0	1.52	5.0
13.72	45	1.98	6.5	1.52	5.0
15.24	50	2.13	7.0	1.68	5.5
16.77	55	2.29	7.5	1.68	5.5
18.29	60	2.44	8.0	1.83	6.0

Se considera "Erección en Suelo" en aquellos sitios en donde:

Los postes serán asentados en el suelo.

Existen capas de suelo de más de 600 mm de profundidad sobre roca sólida.



El agujero en roca sólida no es sustancialmente vertical o el diámetro del agujero en la superficie de la roca excede aproximadamente el doble del diámetro del poste al mismo nivel.

Se considera como "Erección en Roca Sólida" donde:

La roca sólida se encuentra en la línea de tierra.

Donde el agujero es esencialmente vertical, aproximadamente de diámetro uniforme y suficientemente largo para permitir el uso de barras apisonadoras en la profundidad total del agujero. Donde hay una capa de suelo de 600 mm o menos de profundidad sobre roca sólida, la profundidad del hoyo debe ser la profundidad del suelo más la profundidad especificada en "erección roca sólida", previendo sin embargo que tal profundidad no exceda la profundidad especificada en "erección de suelo".

En tierra inclinada la profundidad del agujero debe ser medida desde el lado bajo del agujero.

Donde un poste será asentado al lado de una grada donde hay erosión del suelo, el agujero debe ser de 300 mm más profundo que lo especificado en "erección de suelo".

Cuando se use una máquina perforadora para hacer los hoyos, el fondo del agujero debe ser apisonado, compactando así la tierra suelta, y compactar cualquier pérdida de tierra que se pueda presentar.

Todos los agujeros deberán ser rellenados con capa de tierra y capas de rocas sólida de tamaño pequeño, alternadamente comenzando con una capa de tierra y terminando también con capa de tierra de aproximadamente 300 mm. de espesor.

Todos los agujeros de poste deberán ser inspeccionados y aprobados por escritor por la ENEE antes de ser rellenados. No deben ser usados materiales orgánicos para relleno.

Cuando sea encontrado material orgánico, debe ser reemplazado por relleno limpio aprobado por la ENEE. Si el material que salió al excavar el agujero no es apropiado para una buena compactación, el contratista tendrá que obtener material apropiado para poder tener en los agujeros un grado óptimo de compactación.

Para zonas con nivel freático alto la ENEE exige el uso en el agujero de un revestimiento consistente en dos barriles por cada poste a utilizar. Si fuera necesario, se pedirá la fundición del poste con concreto.

El relleno debe ser apisonado fuertemente durante el proceso de rellenado. La tierra deberá ser regada alrededor del poste a una altura mínima de 150 mm sobre el nivel del suelo natural. El exceso de tierra debe ser retirado o regado en la manera aprobada por la ENEE.

Alineación de Postes: El contratista es responsable por la colocación y la alineación de los postes entre los ángulos diseñados dentro de los dibujos. En ciertos casos cuando se considere necesario, se usará teodolito para la alineación de los postes.

Los postes serán puestos a "plomo", excepto en las esquinas donde ellos serán instalados inclinados contra la carga, de tal forma que la punta del poste estará en línea después de que la carga sea aplicada. La inclinación en el poste no excederá 150 mm por cada 3 metros de la longitud del poste después de que los conductores sean instalados a la tensión requerida.

Los postes terminales serán colocados, aplomados y alineados y permanecer así, aun después que las condiciones de carga sean aplicadas.

Montaje de Crucetas y Aisladores: Los pernos de máquina a través de los postes, pernos de rosca corrida y todos los demás equipos y herrajes, para el montaje de los accesorios serán de una longitud suficiente para enroscar plenamente la tuerca con arandela, así como la contratuerca, pero no se extenderá más de 50 mm detrás de la tuerca, luego de que la tuerca haya sido enroscada. Todas las crucetas serán taladradas en fábrica de acuerdo con los dibujos incluidos en este documento. Si fuese necesario taladrar nuevos agujeros porque el montaje de algún aislador tipo espiga, o el montaje de algún equipo así lo requiera, el contratista deberá hacerlo en el campo. Estos agujeros taladrados en el campo serán pintados con los preservantes adecuados.

Las crucetas deberán ser instaladas horizontalmente con una variación permisible de dos pulgadas (2") a partir de la horizontal que pasa por el perno que fija la cruceta al poste.

Toda cruceta de construcción tangente será instalada siempre perpendicular al eje central de la línea de distribución, y toda cruceta en construcción en ángulo deberá ir exactamente entre los puntos de inflexión de la poligonal de la línea y orientadas de tal forma que bisecten exactamente los ángulos internos de la poligonal. En el caso de existir una tangente muy prolongada, las crucetas deberán colocarse intercaladamente, con respecto a la cara del poste. Las dimensiones de las crucetas, serán las proporcionadas en los dibujos, no se admiten otras dimensiones diferentes debido al espesor de la sierra de corte.

En el ensamble de aisladores de suspensión y aisladores sobre horquillas, también debe tenerse cuidado para asegurar que todos los pernos, pasadores y espigas estén en su lugar.

Los aisladores de espiga deben ser ajustados a las espigas. En construcciones tangenciales los surcos del extremo superior deben estar alineados con el conductor después del amarrado.

Instalación de Líneas Aéreas Primarias

Los conductores de fases para líneas de distribución deben ser instalados y conectados de tal forma que las fases sean arregladas sobre la estructura o cruceta en el orden A, B, C de Norte a Sur, Oeste a Este.

Los conductores deben ser tendidos por cualquier método convencional aprobado, cuidando que no se atraste ni roce, ni se formen encorvamientos. Deberá ser mantenida suficiente tensión continua para tener los conductores libres de tierra u obstrucciones que los puedan dañar o puedan ser dañados por él. Las poleas serán diseñadas y usadas para que el halado de las líneas no las dañe ni depositen material que pueda dañar el conductor. Para no arrastrar el cable por el suelo, se recomienda el uso de cortinas de Manila, que tendrán que ser tendidas antes que el cable, evitando de esta manera que los conductores toquen el suelo.

Debe tenerse cuidado para no quebrar, retorcer o desgastar el conductor de cualquier ramal a instalar. Los conductores no deben ser seccionados, jalados por vehículos o arrastrados sobre ningún material o superficie, tierra o roca. El conductor de cada carrete debe ser inspeccionado para verificar la existencia de cortes u otros daños. Las porciones dañadas o imperfectas deben ser cortadas del conductor y no se permitirá la utilización del mismo.

Los conductores deben ser halados en poleas (rodillos) del tamaño, adecuadamente montados sobre el poste o cruceta para evitar empalmes innecesarios durante el tendido.

La instalación de conductores y accesorios debe ser hecha de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

En los aisladores de espiga, los conductores deben ser fijados o amarrados en el surco de la parte superior del aislador en postes tangenciales y al lado superior del aislador lejos de los tirantes en los ángulos. Los aisladores de espiga deben ser fijados a las espigas en condiciones tangenciales. No debe hacer más que un empalme por conductor en cada vano, en ningún caso el empalme debe estar localizado dentro de los 3 metros del punto de soporte del conductor.

Antes de unir los extremos o los puentes o cuellos del conductor, deben ser limpiados con una escobilla de alambre y cubiertos con un antioxidante. Al efectuar las uniones de cable, los bordes de cada extremo deben de estar, circularmente simétricos, sin ningún tipo de deformaciones, de no ser así, se tendrá que cortar el cable nuevamente hasta lograr lo requerido.

Debe tenerse mucho cuidado en la instalación de grapas paralelas y conectores de pernos, en la superficie de contacto de la grapa y el conductor deben estar limpios y brillantes. Un antioxidante aprobado debe ser usado según sea recomendado por el fabricante. Una escobilla metálica debe ser el medio principal de limpieza. Los pernos deben ser duramente apretados, pero la rosca no debe ser dañada o barrida. Estos mismos cuidados deben aplicarse para limpieza al conductor antes de hacer uniones.

Los conductores deben ser flechados de acuerdo con las tablas de flechado aprobadas por la ENEE. Bajo ninguna circunstancia habrá decremento en la flecha permitida. Debe ser determinada por un termómetro certificado de vidrio grabando la temperatura del aire en el tiempo y lugar de instalación del tendido.

Deberán usarse dinamómetros para lectura de la tensión a que está siendo sometido el cable.

La flecha deberá ser controlada en varios vanos en cada sección de tendido, eligiendo un vano en medio y uno cada extremo de la sección. La cantidad total de vanos que deban ser controlados será de por lo menos uno (1) para dos (2) vanos, tres (3) para una sección de seis (6) a diez (10) vanos, y en proporción para secciones más largas. Además, deberá verificar la flecha en todos los vanos que excedan el vano promedio en más de treinta por ciento (30%), y en todos los vanos con declive pronunciado.

Cuando haya daños repetidos en el mismo vano o en varios consecutivos, se deberá cambiar todo el conductor de esos vanos, para lo cual se deberá obtener la aprobación del supervisor.

La máxima tensión de jalado no debe exceder el 100% de la tensión final del conductor a 15.5° C. Los aisladores de cables, sensores y máquinas de jalar deben ser localizados preferentemente lo más cerca posible de la mitad del vano.

El lapso de tiempo entre el tendido y flechado de conductores no debe ser mayor de 72 horas.

Instalación de Retenidas y Anclajes

Las retenidas serán instaladas en la dirección de la bisectriz del ángulo y en línea (colineales) con el conductor para estructuras terminales.

Las retenidas y los anclajes serán colocados antes que los conductores sean tensados. Las retenidas serán colocadas en ángulos de 45° con la línea vertical y el poste mismo, en aquellos lugares en donde no sea aplicable se deberá usar retenidas descritas en estos documentos.

Todos los anclajes y varillas deberán ser instalados en línea con la carga, bajo ninguna circunstancia deberá ser cubierta la totalidad de la varilla de anclaje, el ojo de la varilla quedará encubierto. No más de 150 mm de la varilla permanecerá fuera de la tierra después de que la carga ha sido aplicada.

En campos cultivados la proyección de la varilla de anclaje arriba del nivel del suelo puede ser incrementada a un máximo de 300 mm para prevenir enterramiento del ojo de la varilla.

La varilla de anclaje deberá ser enterrada en forma inclinada, nunca en forma vertical.

Cuando se necesite usar un anclaje tipo expansión, deberá ser expandido dentro de tierra que no haya sido removida antes del relleno del agujero de la retenida.

Cuando se necesite usar un anclaje tipo cónico, el agujero será rellenado a una profundidad de 600 mm sobre el anclaje con piedra quebrada, esta será apisonada durante el relleno.

El guarda retenida será instalado en cada una de las retenidas que lleven los diferentes postes. Para no perder el centro del agujero de cada retenida, durante se estén abriendo los agujeros, se recomienda marcar con estacas o puntos de referencia para no perder el centro del agujero.

Cuando se considere que el terreno es rocoso o pobre, el contratista instalará anclajes especiales siguiendo las instalaciones o procedimientos acordados con la supervisión del proyecto. Cuando ocurran fallas en los cables de retenida por parte de los contratistas, él asumirá toda la responsabilidad y reparará todos los daños por su propia cuenta.

Instalación de Varillas y Alambre de Aterrizaje

Las varillas de aterrizaje de acero galvanizado de 5/8 pulgada (16 mm) de diámetro y de 7 pies (2.15 m) de longitud serán enterradas y conectadas a cable %" EHS de las retenidas y al cable de tierra de los transformadores; bajada que será fijada en el poste de concreto usando las abrazaderas de soporte especiales para ello.

Se requerirá que el contratista mida la resistencia de tierra en cada localidad. Todas las medidas de las resistencias de tierra serán aprobadas y ejecutadas en presencia de la supervisión antes de la instalación del neutro.

Las varillas de aterrizaje deben ser colocadas completamente en tierra sin disturbios a una distancia de la base del poste de un pie. Las abrazaderas para poste en el alambre de tierra deben ser instaladas alejadas entre ellas con un mínimo de 200 mm.

Todo el equipo debe tener por lo menos 2 conexiones desde la carcasa o tanque al neutro multi-aterrizado.

Todo el equipo de aterrizaje de pararrayos debe ser conectado a un aterrizaje. Todos los aterrizajes usados en el poste deben ser interconectados y fijados a un alambre común de aterrizaje.

Instalación de Equipo y Aparatos de Protección

Los transformadores, cuchillas porta-fusibles y otros equipos deben ser manejados cuidadosamente para evitar daños a los aisladores y partes operantes. los aparatos de protección deberán estar localizados de acuerdo a las normas de ENEE y deberán ser instalados de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

El contratista debe tener cuidado para asegurar que el calibre correcto y valores nominales de los apartados de protección incluyendo fusibles sean instalados en localizaciones adecuadas como se indica en las normas de construcción o como sea indicado por la ENEE.

Instalación de Secundarios

Los conductores del secundario serán todos de aluminio instalados en aisladores de carrete acorde con las normas ENEE. Los secundarios deberán ser instalados de tal manera que no obstruyan el espacio de alturas mínimas. No deberá de haber más que un empalme por conductor en cualquier vano y los empalmes deben de estar localizados por lo menos a 3 m del punto de soporte del conductor.

Donde se unen conductores cubiertos para el secundario, deben ser Instalados en forma continua. Todos los requerimientos para el manejo de los conductores primarios deben ser aplicados para la instalación de secundarios donde sea aplicable.

Deberán de observarse todos los requisitos establecidos para el tendido de conductores primarios, descrito anteriormente.

Unidades de Construcción

La unidad de construcción en general, comprende el Suministro e Instalación de Poste 40' con Línea Primaria Trifásica Incluida [Conductores 3#1/0 ACSR +N y Estructuras desde A-III-1, A-III-2, A-III-4, hasta A-III-5 y otras]

Unidad Poste: La unidad de poste consiste en un poste debidamente hincado y aplomado, y no incluye ninguna pieza aplicada al poste. El contratista deberá proveer los materiales requeridos para el relleno. Para el caso de los postes existentes, el contratista únicamente cobrará su remoción, manipuleo y nueva ubicación.

Por efecto de cotización y posterior certificación, se considerará un solo tipo de suelo para la unidad de poste por lo cual el precio unitario de aplicación será uniforme para toda la obra, y no se reconocerá ninguna variación de precio por excavación en roca o cualquier otro tipo de terreno.

La actividad comprende también, cuando éstos aplican, los siguientes elementos:

Estructuras Primarias: Comprende el montaje de los elementos destinados a formar la parte superior de una estructura que soportara los conductores de fase de la línea.

Estructuras Secundarias y Neutro: Comprende el montaje de los elementos destinados a fijar los conductores secundarios y neutros al poste.

Conductor Aéreo (Primario, Secundario y Neutro): Comprende la instalación de 1 metro de línea debidamente tendida, flechada, amarrada y realizado de los puentes de conexión.

Retenidas: Comprende la instalación del cable de la retenida y sus accesorios de fijación. Incluye la varilla y el ancla, el protector para retenida y los accesorios correspondientes.

Cuchillas Cortacircuitos: Comprende la instalación de una estructura de una cuchilla, incluyendo todo el material y conexión que sean requeridos para la operación de las mismas.

Pruebas de Aceptación

Después de la instalación de conductores, accesorios de conductor, cables, accesorios de, cable y equipo, transformadores, etc., y de la aceptación preliminar de la ENEE, deben hacerse pruebas

el contratista. El contratista deberá corregir cualquier deficiencia y las pruebas deberán ser repetidas hasta que todo el equipo y materiales pasen las pruebas.

Medición y Forma de Pago

El pago de este subcontrato se efectuará por Unidad de Suministro e Instalación de Poste 40' con Línea Primaria Trifásica Incluida [Conductores 3#1/0 ACSR +N y Estructuras desde A-III-1, A-III-2, A-III-4, hasta A-III-5 y otras] conforme a lo especificado en el numeral 22.03 de esta ETC.

Este precio incluirá la compensación total por el pago del diseño eléctrico que se deberá realizar para la desinstalación de los cables y la reinstalación de los mismos, diseños de la iluminación de la carretera, el desmontaje y la nueva colocación de las líneas de transmisión eléctrica (posteo y cables), todos los materiales, accesorios, equipo y mano de obra necesarios para completar el trabajo. Los diseños y la dirección de los trabajos, deberán ser realizados por un ingeniero eléctrico inscrito y habilitado en el banco de consultores de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) y con la aprobación del SIT.

ETC-23 LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

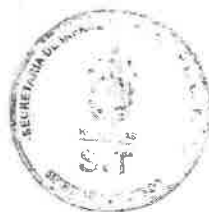
Descripción:

Este ítem consistirá en la limpieza de las alcantarillas existentes, que de acuerdo con el proyecto deba eliminarse el asolvamiento y retirar el material producto del arrastre de lluvias que obstruya el área hidráulica. Incluye la limpieza de los canales de entrada y salida de cada una de las alcantarillas existentes hasta por los menos el límite del derecho de vía. El material a retirar podrá estar constituido, sin ser limitativo, por troncos, malezas, raíces, árboles caídos, madera podrida, hojarasca y cualquier otra materia vegetal, basura o material indeseable, de manera satisfactoria, y transportado a un área o zona de depósito de material de desperdicio, alejada de las alcantarillas y donde indique el Ingeniero Residente.

El Contratista efectuará el trabajo de limpieza para quitar los materiales que se encuentran dentro de las alcantarillas, como suelo, arrastre de sólidos, materiales vegetativos, basura y todo tipo de material indeseable que obstruya el área de descarga, empleando tanto el equipo como personal de trabajo que sea necesario para removerlo.

Forma de Pago:

Para fines de pago, se considerará por metro lineal la limpieza del interior en cada alcantarilla. Los materiales extraídos producto de esta actividad, se transportarán en zonas determinadas de depósito de materiales de desperdicio. El contratista deberá considerar el transporte de estos materiales fuera de la zona de las alcantarillas. No se permitirá el depósito o riego de los materiales de las excavaciones, colocados en los laterales de las zanjas de salida y entrada a las alcantarillas.



Contiene:

ORDEN DE INICIO



Secretaría de Infraestructura
y Transporte



Comayagüela, M.D.C.,
05 de Junio de 2024

Oficio **SIT-DSE-0602-2024**

INGENIERO
DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
REPRESENTANTE LEGAL
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. DE C.V.
SU OFICINA

Ref.: Contrato de Construcción No. **SIT-CO-026-2024** del Proyecto: "Construcción y Pavimentación del Tramo Carretero: San Francisco de Becerra – San Luis de Las Lajas, ubicado en el Departamento de Olancho".

Estimado Ingeniero Palma:

La Secretaría de Estado en Los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), de conformidad con lo establecido en la **CLÁUSULA III: ORDEN DE INICIO Y PLAZO**, inciso a. del Contrato **SIT-CO-026-2024**, suscrito entre esta Secretaría de Estado y su Representada, por este medio se le emite Orden de Inicio para la ejecución del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO"**, a partir del Lunes 24 de Junio de 2024.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,

MSc. ING. OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES
Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT)

OJP/IRC/ALH/Mir*



Cc:

Dirección General de Conservación Vial – SIT
Subdirección General de Conservación Vial – SIT
Unidad de Rehabilitación Red Vial Fondos Externos / Nacionales – SIT
Archivo.

Barría La Bolsa, Comayagüela
M.D.C., Honduras C.A.
Teléfono: (504) 2932-7200
Ext 1135, 1136

Contiene:

MODIFICACIÓN

"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A."		Gabinete Técnico Ingenieros Consultores 
ORDEN DE CAMBIO No.01		

GOBIERNO DE HONDURAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN VIAL
UNIDAD DE REHABILITACION RED VIAL FONDOS EXTERNOS/NACIONALES

ORDEN DE CAMBIO No. 1

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A."

CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024

CONTRATISTA: HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. C. V.

SUPERVISIÓN: GABINETE TECNICO S.A. DE C.V.


FECHA: 18 DE NOVIEMBRE DE 2024

De acuerdo al contrato correspondiente al proyecto de la referencia, suscrito entre la Empresa **HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. DE C. V.** y la **SECRETARIA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)** y según los artículos 121, 122 y 123 de la Ley de Contratación del Estado y sus normas reglamentarias se emite la presente **ORDEN DE CAMBIO No. 1** del proyecto, en base a lo siguiente:

Con fecha 21 de marzo de 2024 fue suscrito por el señor **OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES** actuando en su condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)** y el señor **DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO** actuando en su condición de Representante Legal de la empresa constructora **HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. DE C. V.**, el contrato de construcción del proyecto: "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A.", por un monto de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON SETENTA Y DOS CENTAVOS (L. 307,934,947.72)** y con un plazo de construcción de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO** equivalente a **DOCE (12) MESES**, mediante Oficio No. SIT-DSE-0602-2024, remitió la Orden de Inicio a EL CONTRATISTA

Página 2 de 19

HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
 RTN: 08019013549808

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A.		Gabinete Técnico Ingenieros Consultores 
ORDEN DE CAMBIO No.01		

formalizando el inicio de las actividades en el proyecto a partir del 24 de junio del año 2024, con fecha de finalización 23 de junio de 2025.

Con el propósito de readecuar las cantidades de obra del Proyecto, de acuerdo a los requerimientos y condiciones actualizadas de la obra, a fin de optimizar los recursos y avanzar con los flujos de desembolso previsto para la ejecución del Proyecto y en base a una revisión de la Supervisión, se realizó un balance entre conceptos de trabajo que requieren incremento en sus cantidades de obra por sobrepasar los valores contratados y conceptos de trabajo que por el contrario requieren disminución por ejecutarse cantidades que serán menores a lo contratado originalmente.

Así mismo se deben incorporar ciertas actividades como ser: Tubería de Concreto Reforzada D=42" Tipo III y Tubería de Concreto Reforzado D=72" Tipo III, las cuales fueron incluidas en el diseño original, pero que no están contempladas en el contrato, por lo que el CONTRATISTA ha presentado fichas de análisis de precio unitario y han sido revisadas por la SUPERVISIÓN, considerando que son satisfactorias para las partes.

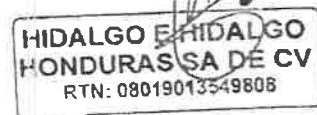
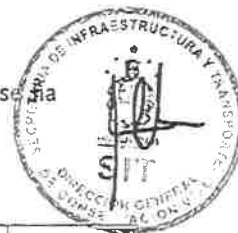
Por las razones antes descritas y para cumplir con los compromisos adquiridos en el CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT- CO-026-2024 y evitar atrasos del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A.", se emite la presente ORDEN DE CAMBIO No. 1 en las cantidades de obra para el componente de construcción, según se detalla a continuación.



RESUMEN DE ACTIVIDADES

Para cubrir estos requerimientos y readecuar las cantidades de las actividades, se ha aumentado y disminuido varias actividades, como se desglosan a continuación.

AUMENTO DE CANTIDADES

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad Inicial Contractual	Cantidad AUMENTA	Nueva Cantidad Contractual	% en relación a la cantidad contractual
Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m ³	35,000.00	150,000.00	185,000.00	428.57%
Acarreo Adicional	m ³ -km	700,000.00	311,350.03	1,041,350.03	48.76%



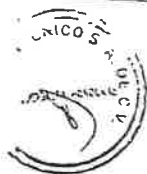
"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO" SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO HONDURAS C.A. ORDEN DE CAMBIO No.01		Gabinete Técnico Ingenieros Consultores 
---	--	--

DISMINUCION DE CANTIDADES

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad Inicial Contractual	Cantidad DISMINUYE	Nueva Cantidad Contractual	% en relación a la cantidad contractual
Desmante y Desbrozo (Limpieza de Derecho de Vía)	ha	56.00	-24.00	32.00	-42.86%
Excavación General	m³	85,500.00	-62,724.12	22,775.88	-73.36%
Sub-Base Granular	m³	33,400.00	-9,460.00	23,940.00	-28.32%
Suministro y Colocación de Cemento GU (Saco 42.50 kg)	bolsa	58,900.00	-4,450.00	54,450.00	-7.56%
Estabilización de Sub Base con Cemento e=20 cm	m³	33,400.00	-9,460.00	23,940.00	-28.32%
Imprimación	M²	150,000.00	-3,700.00	146,300.00	-2.47%
Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, e=17 cm (Incluido acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m³	25,950.00	-3,000.00	22,950.00	-11.56%
Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm² en Cierre de Hombros	m³	1,220.00	-60.00	1,160.00	-4.92%
Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	330.00	-148.00	182.00	-44.85%
Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	550.00	-136.00	414.00	-24.73%

ACTIVIDADES NUEVAS

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad Inicial Contractual	Cantidad Nueva	Nueva Cantidad Contractual	% en relación a la cantidad contractual
Tubería de Concreto Reforzada D=42", Tipo III	m	0.00	146.00	146.00	100.00%
Tubería de Concreto Reforzada D=72", Tipo III	m	0.00	42.00	42.00	100.00%



Página 4 de 19

HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
 RTN: 08019013549808

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO
SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.
ORDEN DE CAMBIO No 01



Gabinete Técnico
Ingeniería Civil

CUADRO RESUMEN DE ORDEN DE CAMBIO No.01
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN VIAL (DGCV)
UNIDAD DE REHABILITACIÓN RED VIAL FONDOS EXTERNOS/NACIONALES

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A.

Contrato No.: SIT-CO-026-2024
CONTRATISTA: HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. DE C. V.

SUPERVISIÓN: GABINETE TECNICO S.A. DE C.V.
COORDINADOR: MANUEL SOSA
Fecha de Orden de Inicio: 24 de Junio de 2024
Fecha de presentación de Orden de Cambio : 18 de noviembre de 2024

Plazo Contractual: 365 DIAS

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL		DISMINUCIÓN		AUMENTO		ORDEN DE CAMBIO No.01			
			CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)	
A	ACTIVIDADES GENERALES											
A.1	Cercas, Portones y Guardagües	m	13,200.00		0.00		0.00		13,200.00	193.55	2,554,860.00	
A.2	Desmonte y Desbrozo (limpieza del derecho de vía)	ha	56.00		-24.00		0.00		32.00	45,854.41	1,499,337.92	
A.3	Abra y Destronque	Unidad	0.00		0.00		0.00		0.00	0.00	0.00	
A.4	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	global	1.00		0.00		0.00		1.00	372,416.00	372,416.00	
A.5	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado	global	1.00		0.00		0.00		1.00	574,165.10	574,165.10	
	Sub Total Actividades Generales:											
											5,000,779.02	



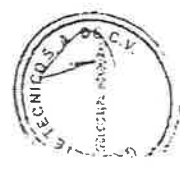
HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013549808



Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores



No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL		DISMINUCIÓN		AUMENTO		ORDEN DE CAMBIO No.01		
			CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)	
B	TERRACERIAS										
B.1	Excavación General	m3	85,500.00		-62,724.12		0.00		22,775.88	90.23	2,055,067.65
B.2	Construcción de Terraplenes. Material de Prdstamo	m3	35,000.00		0.00		150,000.00		185,000.00	149.34	27,627,900.00
B.3	Acarreo Adicional	m3-km	700,000.00		0.00		341,350.03		1,041,350.03	11.05	11,506,917.83
	Sub-Total Terracerias:										41,189,885.48
C	PAVIMENTO										
C.1	Sub-Base Granular	m3	33,400.00		-9,460.00		0.00		23,940.00	380.68	9,113,479.20
C.2	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	58,900.00		-4,450.00		0.00		54,450.00	247.17	13,458,406.50
C.3	Estabilización de Sub Base con Cemento, e= 20.00 cm	m3	33,400.00		-9,460.00		0.00		23,940.00	126.41	3,026,255.40
C.4	Imprimación	m2	150,000.00		-3,700.00		0.00		146,300.00	60.12	8,795,556.00
C.5	Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, e=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m3	25,950.00		-3,000.00		0.00		22,950.00	4,289.25	98,438,287.50
C.6	Acera de Hormigón de Cemento Portland, e= 10.00 cm, f'c=210 kg/cm2	m2	2,000.00		0.00		0.00		2,000.00	460.84	921,680.00
C.7	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm, f'c=210 kg/cm2	m	6,500.00		0.00		0.00		6,500.00	272.83	1,773,395.00
C.8	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm2 en Cierre de Hombros	m3	1,220.00		60.00		0.00		1,160.00	3,636.11	4,217,887.60
											139,744,947.20



HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013549808

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO
SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS,
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A.

HeH
CONSTRUCCIONES

π
Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores

ORDEN DE CAMBIO No.01

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL		DISMINUCIÓN		AUMENTO		ORDEN DE CAMBIO No.01		
			CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR										
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR										
D.1.1	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m3	2,600.00		0.00		0.00		2,600.00	278.24	723,424.00
D.1.2	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	330.00		-148.00		0.00		182.00	12,576.02	2,288,835.64
D.1.3	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	550.00		-136.00		0.00		414.00	7,854.13	3,251,609.82
D.1.4	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	50.00		0.00		0.00		50.00	6,636.11	331,805.50
D.1.6	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	600.00		0.00		0.00		600.00	5,222.89	3,133,734.00
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m3	450.00		0.00		0.00		450.00	3,449.03	1,552,063.50
D.1.7	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m3	150.00		0.00		0.00		150.00	3,631.12	544,668.00
D.1.8	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h=2m - 2.5m	Unidad	4.00		0.00		0.00		4.00	43,072.85	172,291.40
D.1.9	Hormigón Estructural Clase B para Disipador	m3	300.00		0.00		0.00		300.00	4,512.21	1,353,663.00
D.1.10	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e= 10.00 cm	m3	2,700.00		0.00		0.00		2,700.00	4,018.13	10,848,951.00
	Sub-Total Obras de Drenaje Menor:										24,201,045.86
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE										
D.1.1.1	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m3	180.00		0.00		0.00		180.00	7,174.89	1,291,480.20
D.1.1.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	17,000.00		0.00		0.00		17,000.00	53.48	909,160.00
D.1.1.3	Concreto Ciclópeo para Cajas Puente	m3	2,100.00		0.00		0.00		2,100.00	3,612.82	7,586,922.00
D.1.1.4	Excavación para Estructuras	m3	3,200.00		0.00		0.00		3,200.00	512.56	1,640,192.00
D.1.1.5	Barandal Metálico	m	160.00		0.00		0.00		160.00	1,453.96	232,633.60
	Sub-Total Construcción de Cajas Puente:										11,660,387.80

ALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08018013549808

SIT
SECCIÓN DE REMANENTES
FEB 2014

SIT
SECCIÓN DE REMANENTES
FEB 2014

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO
SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS,
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A.
ORDEN DE CAMBIO No.01




No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL		DISMINUCIÓN		AUMENTO		ORDEN DE CAMBIO No.01		
			CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES										
D.2.1.1	Trazado y Marcado con Equipo de Topografía	mL	60.00		0.00		0.00		60.00	1,590.92	95,455.20
D.2.1.2	Excavación en Roca	m3	270.00		0.00		0.00		270.00	439.30	118,611.00
D.2.1.3	Excavación Estructural	m3	3,200.00		0.00		0.00		3,200.00	448.83	1,436,256.00
D.2.1.4	Relleno con Material del Sitio	m3	70.00		0.00		0.00		70.00	470.97	32,967.90
D.2.1.5	Relleno con Material de Préstamo	m3	4,500.00		0.00		0.00		4,500.00	545.88	2,456,460.00
	Sub-Total Actividades Preliminares:										
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA										
ESTRIBO											
D.2.1.2.1.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	720.00		0.00		0.00		720.00	18,829.99	13,557,592.80
D.2.1.2.1.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	900.00		0.00		0.00		900.00	7,985.93	7,187,337.00
D.2.1.2.1.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	49,800.00		0.00		0.00		49,800.00	53.48	2,663,304.00
D.2.1.2.1.4	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	24.00		0.00		0.00		24.00	33,114.37	794,744.88
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	12.00		0.00		0.00		12.00	33,114.37	397,372.44
D.2.1.2.1.6	Imbornales de PVC de 4"	m	130.00		0.00		0.00		130.00	1,927.27	250,545.10
	Sub-Total Estribo:										
	24,850,896.22										



[Handwritten signature]



HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
 RTN: 08019013549808

Gabinete Técnico
Engenharia Consultora

Sub-Total Akcije do Projebla Mzunar v Monari

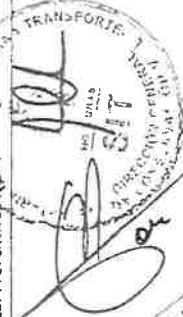
HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013549808



Cabinete Técnico
Ingenieros Consultores



No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL		DISMINUCIÓN		ALIMENTO		ORDEN DE CAMBIO No.01			
			CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD		CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)	
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS											
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	4.00		0.00		0.00		4.00	28,696.55	114,786.20	
E.2	Barrera de Defensa Metálica Tipo Flex Beam	m	50.00		0.00		0.00		50.00	2,364.03	118,201.50	
	Sub-Total Obras Complementarias:											
F	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL											
F.1	Señalización Vertical de Proximidad de Zona Escolar E-1-1/E-1-2	Unidad	6.00		0.00		0.00		6.00	12,039.86	72,239.16	
F.2	Señalización Vertical de Proximidad a Zona Escolar E-1-3	Unidad	6.00		0.00		0.00		6.00	12,039.86	72,239.16	
F.3	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 1	Unidad	6.00		0.00		0.00		6.00	12,293.38	73,760.28	
F.4	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 4	Unidad	2.00		0.00		0.00		2.00	12,293.38	24,586.76	
F.5	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 4	Unidad	2.00		0.00		0.00		2.00	12,293.38	24,586.76	
F.6	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 8	Unidad	2.00		0.00		0.00		2.00	12,293.38	24,586.76	
F.7	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-6-9a	Unidad	6.00		0.00		0.00		6.00	11,244.51	67,467.06	
F.8	Señales para Identificar el kilometraje II-4-2b	Unidad	26.00		0.00		0.00		26.00	9,583.83	249,179.58	
F.9	Señalización Vertical de Prevención P-1-2	Unidad	40.00		0.00		0.00		40.00	6,922.26	276,890.40	
F.10	Señalización Vertical de Prevención P-1-4	Unidad	10.00		0.00		0.00		10.00	6,862.47	68,624.70	
F.11	Señalización Vertical de Prevención P-1-5	Unidad	12.00		0.00		0.00		12.00	7,062.00	84,744.00	
F.12	Señalización Vertical de Prevención P-1-9	Unidad	50.00		0.00		0.00		50.00	6,922.26	346,113.00	
F.13	Señalización Vertical Preventivas P-2-3	Unidad	4.00		0.00		0.00		4.00	7,341.74	29,366.96	
F.14	Señalización Vertical Preventivas P-2-5	Unidad	6.00		0.00		0.00		6.00	8,810.45	52,862.70	
F.15	Señalización Vertical Preventivas P-9-4	Unidad	4.00		0.00		0.00		4.00	11,957.44	47,829.76	



HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CI
RTN: 08019013549809

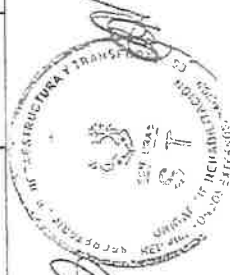
CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO:
SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS,
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A.
ORDEN DE CAMBIO No. 01



Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores



No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CONTRATO ORIGINAL CANTIDAD	DISMINUCIÓN		AUMENTO		ORDEN DE CAMBIO No. 01	
				CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	P. U.	TOTAL (L)
F 16	Señalización Vertical Preventivas P-10-5	Unidad	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	9,859.32	98,593.20
F 17	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(a)	Unidad	12.00	0.00	0.00	0.00	12.00	8,316.47	99,797.64
F 18	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(b)	Unidad	12.00	0.00	0.00	0.00	12.00	8,316.47	99,797.64
F 19	Señalización Vertical de Restricción R-1-1	Unidad	26.00	0.00	0.00	0.00	26.00	8,181.04	212,707.04
F 20	Señalización Vertical de Restricción R-1-2	Unidad	12.00	0.00	0.00	0.00	12.00	8,181.04	98,172.48
F 21	Señalización Vertical de Restricción R-10-1	Unidad	8.00	0.00	0.00	0.00	8.00	8,460.84	67,686.72
F 22	Señalización Vertical de Restricción R-13-1	Unidad	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	8,460.84	169,216.80
F 23	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco en Cruces Peatonales	m	125.00	0.00	0.00	0.00	125.00	1,673.94	209,242.50
F 24	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Amarillo para Bordillos	m	300.00	0.00	0.00	0.00	300.00	1,257.52	375,756.00
F 25	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Continua de 15cm	m	28,100.00	0.00	0.00	0.00	28,100.00	73.27	2,058,887.00
F 26	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Intermitente de 15cm	m	5,000.00	0.00	0.00	0.00	5,000.00	75.80	379,000.00
F 27	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Continuo Amarillo de 15cm	m	14,100.00	0.00	0.00	0.00	14,100.00	72.06	1,016,046.00
F 28	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Intermitente Amarillo de 15cm	m	3,000.00	0.00	0.00	0.00	3,000.00	81.39	244,170.00
F 29	Violetas de 2 Carras Blancos	Unidad	1,450.00	0.00	0.00	0.00	1,450.00	92.83	134,603.50



HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE C
RTN: 0801901354929

'CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO
SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A'



HeH
CONSTANTON

Π
Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores

[illegible]

Page 12 de 19

HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013543818

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO. SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A.		Gabinete Técnico Ingenieros Consultores 
ORDEN DE CAMBIO No 01		

CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA SEGÚN ORDEN DE CAMBIO No. 01

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)

DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN VIAL (DGCv)

UNIDAD DE REHABILITACION RED VIAL FONDOS EXTERNOS/NACIONALES

CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A.

CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No.: SIT-CO-026-2024

CONTRATISTA: HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. DE C. V.

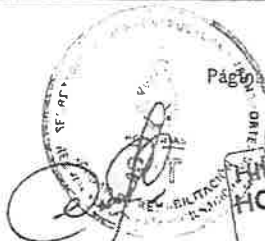
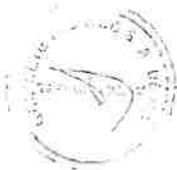
SUPERVISIÓN: GABINETE TECNICO S.A. DE C.V.

COORDINADOR: MANUEL SOSA

Fecha de Orden de Inicio: 24 de junio de 2024

Fecha de presentación de Orden de Cambio : 18 de noviembre de 2024

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
A ACTIVIDADES GENERALES					
A.1	Cercas, Portones y Guardaguanados	m	13,200.00	193.55	2,554,860.00
A.2	Desmonte y Desbrozo (Limpieza del derecho de vía)	ha	32.00	46,854.31	1,499,337.92
A.3	Abra y Desbronce	Unidad	0.00	0.00	0.00
A.4	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	global	1.00	372,416.00	372,416.00
A.5	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	global	1.00	574,165.10	574,165.10
Sub Total Actividades Generales (L)					5,000,779.02
B TERRACERIAS					
B.1	Excavación General	m3	22,775.88	90.23	2,055,067.65
B.2	Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m3	185,000.00	149.34	27,627,900.00
B.3	Acarreo Adicional	m3-km	1,041,350.03	11.05	11,506,917.83
Sub-Total Terracerias (L)					41,189,885.48
C PAVIMENTO					
C.1	Sub-Base Granular	m3	23,940.00	380.68	9,113,479.20
C.2	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	54,450.00	247.17	13,458,406.50
C.3	Estabilización de Sub Base con Cemento, e= 20.00 cm	m3	23,940.00	126.41	3,026,255.40
C.4	Imprimación	m2	146,300.00	60.12	8,795,556.00
C.5	Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, e=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m3	22,950.00	4,289.25	98,438,287.50
C.6	Acera de Hormigón de Cemento Portland, e= 10.00 cm, f'c=210 kg/cm2	m2	2,000.00	460.84	921,680.00
C.7	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm, f'c = 210 kg/cm2	m	6,500.00	272.83	1,773,395.00
C.8	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm2 en Cierre de Hombros	m3	1,160.00	3,636.11	4,217,887.60
Sub-Total Pavimentación (L)					139,744,947.20



Página 14 de 19

HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013549808

"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO HONDURAS, C.A"

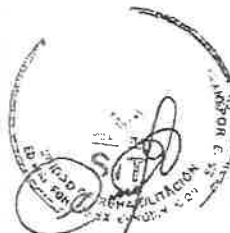
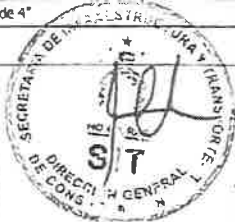
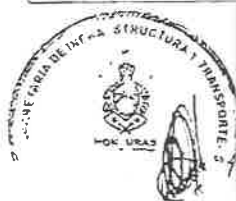


Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores



ORDEN DE CAMBIO No.01

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR				
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR				
D.1.1	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m3	2,600.00	278.24	723,424.00
D.1.2	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	182.00	12,576.02	2,288,835.64
D.1.3	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	414.00	7,854.13	3,251,609.82
D.1.4	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	50.00	6,636.11	331,805.50
D.1.5	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	600.00	5,222.89	3,133,734.00
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m3	450.00	3,449.03	1,552,063.50
D.1.7	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m3	150.00	3,631.12	544,668.00
D.1.8	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h=2m - 2.5m	Unidad	4.00	43,072.85	172,291.40
D.1.9	Hormigón Estructural Clase B para Disipador	m3	300.00	4,512.21	1,353,663.00
D.1.10	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e=10.00 cm	m3	2,700.00	4,018.13	10,848,951.00
Sub-Total Obras de Drenaje Menor (L)					24,201,045.86
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE				
D.1.1.1	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m3	180.00	7,174.89	1,291,480.20
D.1.1.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	17,300.00	53.48	909,160.00
D.1.1.3	Concreto Ciclópeo para Cajas Puente	m3	2,100.00	3,612.82	7,586,922.00
D.1.1.4	Excavación para Estructuras	m3	3,200.00	512.56	1,640,192.00
D.1.1.5	Barandal Metálico	m	160.00	1,453.96	232,633.60
Sub-Total Construcción de Cajas Puente (L)					11,660,387.80
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
D.2.1.1.1	Trazado y Marcado con Equipo de Topografía	mL	60.00	1,590.92	95,455.20
D.2.1.1.2	Excavación en Roca	m3	270.00	439.30	118,611.00
D.2.1.1.3	Excavación Estructural	m3	3,200.00	449.83	1,439,256.00
D.2.1.1.4	Relleno con Material del Sitio	m3	70.00	470.97	32,967.90
D.2.1.1.5	Relleno con Material de Préstamo	m3	4,500.00	545.88	2,456,460.00
Sub-Total Actividades Preliminares (L)					4,139,750.10
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA				
D.2.1.2.1	ESTRIBO				
D.2.1.2.1.1	Suministro y Perforado de Píctes de 0.90 m de Diámetro	m	720.00	18,829.99	13,557,592.60
D.2.1.2.1.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	900.00	7,985.93	7,187,337.00
D.2.1.2.1.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	49,800.00	53.48	2,663,304.00
D.2.1.2.1.4	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	24.00	33,114.37	794,744.88
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	12.00	33,114.37	397,372.44
D.2.1.2.1.6	Imbornales de PVC de 4"	m	130.00	1,927.27	250,545.10
Sub-Total Estribo (L)					24,850,896.22



CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.



Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores



ORDEN DE CAMBIO No.01

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D.2.1.2.2	PILAstra				
D.2.1.2.2.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	48.00	18,829.99	903,839.52
D.2.1.2.2.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm ²	m ³	50.00	7,985.93	399,296.50
D.2.1.2.2.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	3,270.00	54.87	179,424.90
D.2.1.2.2.4	Apoyo de Neopreno Dureza Shore 60 (70x60x5 cms)	Unidad	8.00	33,114.37	264,914.96
D.2.1.2.2.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	4.00	33,114.37	132,457.48
Sub-Total Pilastra (L)					1,879,933.36
D.2.1.3	SUPERESTRUCTURA				
D.2.1.3.1	Viga AASHTO Tipo III	m	200.00	24,607.20	4,921,440.00
D.2.1.3.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm ²	m ³	315.00	7,985.93	2,515,567.95
D.2.1.3.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	34,450.00	53.48	1,842,386.00
D.2.1.3.4	Pretal de Concreto, f'c = 280 kg/cm ²	m	100.00	4,493.95	449,395.00
D.2.1.3.5	Imbornales de PVC de 4"	m	40.00	2,520.03	100,801.20
D.2.1.3.6	Juntas de Expansión de 2.5 cm (Suministro/Instalación)	m	50.00	8,373.23	418,661.50
Sub-Total Superestructura (L)					10,248,251.65
D.2.1.4	APROXIMACIONES				
D.2.1.4.1	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm ²	m ³	110.00	7,985.93	878,452.30
D.2.1.4.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	4,310.00	53.48	230,498.80
Sub-Total Aproximaciones (L)					1,108,951.10
Sub-Total Obras de Drenaje Mayor y Menor (L)					78,089,216.09
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	4.00	28,696.55	114,786.20
E.2	Barrera de Defensa Metálica Tipo Flex Beam	m	50.00	2,364.03	118,201.50
Sub-Total Obras Complementarias (L)					232,987.70
F	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL				
F.1	Señalización Vertical de Proximidad de Zona Escolar E-1-1/E-1-2	Unidad	6.00	12,039.86	72,239.16
F.2	Señalización Vertical de Proximidad a Zona Escolar E-1-3	Unidad	6.00	12,039.86	72,239.16
F.3	Señalización Vertical de Información y destino ID- 2 - 1	Unidad	6.00	12,293.38	73,760.28
F.4	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 4	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.5	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 4	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.6	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 8	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.7	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-6-9a	Unidad	6.00	11,244.51	67,467.06
F.8	Señales para Identificar el Kilometraje II-4-2b	Unidad	26.00	9,583.63	249,179.58
F.9	Señalización Vertical de Prevención P-1-2	Unidad	40.00	6,922.26	276,890.40
F.10	Señalización Vertical de Prevención P-1-4	Unidad	10.00	6,862.47	68,624.70
F.11	Señalización Vertical de Prevención P-1-5	Unidad	12.00	7,062.00	84,744.00
F.12	Señalización Vertical de Prevención P-1-9	Unidad	50.00	6,922.26	346,113.00
F.13	Señalización Vertical Preventivas P-2-3	Unidad	4.00	7,341.74	29,366.96
F.14	Señalización Vertical Preventivas P-2-5	Unidad	6.00	8,810.45	52,862.70
F.15	Señalización Vertical Preventivas P-2-4	Unidad	4.00	11,957.44	47,829.76

Página 16 de 19

HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
RTN: 08019013549808

"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A"





Gabinete Técnico
Ingenieros Consultores



ORDEN DE CAMBIO No.01

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
E.16	Señalización Vertical Preventiva P-10-5	Unidad	10.00	9,659.32	98,593.20
E.17	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(a)	Unidad	12.00	8,316.47	99,797.64
E.18	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(b)	Unidad	12.00	8,316.47	99,797.64
E.19	Señalización Vertical de Restricción R-1-1	Unidad	26.00	8,181.04	212,707.04
E.20	Señalización Vertical de Restricción R-1-2	Unidad	12.00	8,191.04	98,172.48
E.21	Señalización Vertical de Restricción R-10-1	Unidad	8.00	8,460.84	67,686.72
E.22	Señalización Vertical de Restricción R-13-1	Unidad	20.00	8,460.84	169,216.80
E.23	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco en Cruces Peatonales	m	125.00	1,573.94	209,242.50
E.24	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Amarillo para Bordillos	m	300.00	1,252.52	375,756.00
E.25	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Continua de 15cm	m	28,100.00	73.27	2,058,887.00
E.26	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Intermitente de 15cm	m	5,000.00	75.80	379,000.00
E.27	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Continuo Amarillo de 15cm	m	14,100.00	72.06	1,016,046.00
E.28	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Intermitente Amarillo de 15cm	m	3,000.00	81.39	244,170.00
E.29	Vialetas de 2 Caras Blancas	Unidad	1,450.00	92.83	134,603.50
E.30	Vialetas de 1 Cara Blanca y 1 Cara Roja	Unidad	1,450.00	92.83	134,603.50
E.31	Vialetas de 2 Caras Amarillas	Unidad	1,450.00	98.11	142,259.50
E.32	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de una Dirección	Unidad	30.00	8,837.73	265,131.90
E.33	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de Tres Direcciones	Unidad	12.00	10,782.21	129,386.52
E.34	Rayas con espaciamientos logarítmicos	m	1,300.00	309.54	402,402.00
E.35	Bandas Alertadoras	Unidad	7.00	17,676.11	123,732.77
Sub-Total Señalización Vertical y Horizontal (L)					7,976,269.75
G	MEDIDAS AMBIENTALES				
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				
G.1.1	Excavación para Estructuras	m3	2,000.00	512.56	1,025,120.00
G.1.2	Concreto Gódpex para Muros	m3	1,000.00	3,524.00	3,524,000.00
G.1.3	Hormigón Estructural Clase B para Base de Muro	m3	200.00	3,443.05	688,610.00
G.1.4	Estabilización de Talud con Vetiver	m2	2,400.00	71.94	172,656.00
Sub-Total Obras Estabilización de Taludes (L)					5,410,386.00

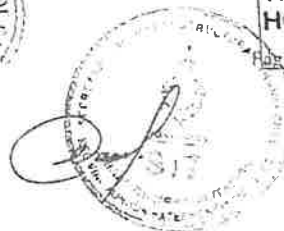
CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO. SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS. UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A		Gabinete Técnico Ingenieros Consultores 
ORDEN DE CAMBIO No 01		

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
G.2	MANEJO DE RECURSOS NATURALES				
G.2.1	Siembra y Mantenimiento de Árboles Durante la Construcción	Unidad	2,500.00	331.49	828,725.00
Sub-Total Obras Estabilizacion de Taludes (L)					828,725.00
Sub-Total Manejo de Recursos Naturales (L)					6,239,111.00
ACTIVIDADES NUEVAS					
	Tubería de Concreto Reforzado D=42", Tipo III	m	146.00	11,035.38	1,611,165.48
	Tubería de Concreto Reforzado D=72", Tipo III	m	42.00	27,018.30	1,134,768.60
Sub-Total Actividades Nuevas (L)					2,745,934.08
A: SUB-TOTAL DE OBRA (L)					281,219,130.32
H	MONTOS PROVISIONALES				
H.1	B: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	%	1.50%	281,219,130.32	4,218,286.96
H.2	C: ADMINISTRACIÓN DELEGADA O TRABAJO POR DIA	%	4.00%	281,219,130.32	11,248,765.21
H.3	D: RECONOCIMIENTO DE MAYORES COSTOS O CLÁUSULA ESCALATORIA	%	4.00%	281,219,130.32	11,248,765.21
TOTAL CONSTRUCCION (A+B+C+D) (L)					307,934,947.70

En la presente **ORDEN DE CAMBIO No.1** al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** prácticamente se mantiene el mismo monto del Contrato Original, ya que solo se reducen DOS CENTAVOS (-L0.02), siendo el nuevo monto del contrato de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON SETENTA CENTAVOS (L307,934,947.70)**; el pago se efectuará por estimaciones mensuales de acuerdo con las cantidades de obra ejecutadas.

Esta **ORDEN DE CAMBIO No.1** al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** se emite en atención a lo establecido en el Artículo 122 "Forma de la Modificación" de la Ley de Contratación del Estado.

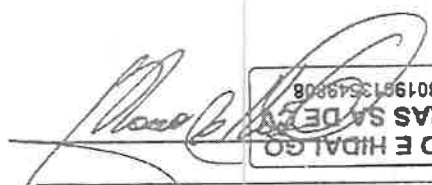
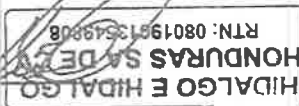
-----ÚLTIMA LÍNEA DE ESTA PÁG-----


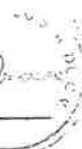



HIDALGO E HIDALGO
HONDURAS SA DE CV
 RTN: 08019013549808
 Pagina 18 de 19

"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS, C.A."		Gabinete Técnico  Ingenieros Consultores
ORDEN DE CAMBIO No.01		

En Fe de lo cual, firmamos la presente **ORDEN DE CAMBIO No.1** al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C. A."**, en la ciudad de Comayagüela, Municipio del Distrito Central a los 18 días del mes de noviembre del año 2024.



ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO
 REPRESENTANTE LEGAL
 HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S. A. DE C. V



ING. KATHYA M. PASTOR
 REPRESENTANTE LEGAL
 GABINETE TECNICO S.A. DE C.V. (GATESA)



ING. MANUEL SOSA
 COORDINADOR DEL PROYECTO



ING. ALBA LUZ HERNANDEZ
 UNIDAD DE REHABILITACION VIAL FONDOS EXTERNOS/NACIONALES



MSc. ING. JESSICA ROXANA CHAMALE
 DIRECTORA
 DIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN VIAL (DCCV)



MODIFICACIÓN No. 1
CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN
No. SIT-CO-026-2024

**“CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO
DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE
OLANCHO, HONDURAS C.A.”**

Nosotros, **OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES**, mayor de edad, hondureño, casado, Ingeniero Civil, con Documento Nacional de Identificación No. 0801-1990-24191, con domicilio en la Ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, Departamento de Francisco Morazán, República de Honduras, actuando en mi condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)**, facultado para realizar este acto mediante Acuerdo Ejecutivo No. 11-2024 de fecha 3 de enero de 2024, emitido por la Presidente Constitucional de la República y el Secretario de Estado en los Despachos de Gobernación, Justicia y Descentralización, el cual fue publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 36,435 el 16 de enero de 2024, y que en este acto se designará como **“EL CONTRATANTE”** por una parte; y **MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO**, mayor de edad, casado, Ingeniero Civil, de nacionalidad Ecuatoriana, con pasaporte No. A9557431, con Registro Tributario Nacional No. 18048012474187, debidamente autorizado para firmar en nombre y representación de la Empresa **“HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. de C.V.”** con Registro Tributario Nacional No. 08019013549808, con domicilio en Blv. Suyapa, Edificio Metrópolis, Torre 2, Piso 20, Local 22004, Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras C. A., con correo electrónico dafnefugon@gmail.com, teléfono (+504) 9876-6003, empresa constituida conforme las leyes de la República, quien en adelante se denominará **“EL CONTRATISTA”**, por la otra parte; hemos convenido en suscribir la presente **MODIFICACIÓN No. 1** del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, para el proyecto: **“CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.”**, de acuerdo con las cláusulas y estipulaciones legales que a continuación se indican:

ANTECEDENTES:

Con fecha 21 de marzo del año 2024, fue suscrito, por el Señor **OCTAVIO JOSE PINEDA PAREDES**, actuando en su condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)** y el Señor **DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO** actuando en representación de la **EMPRESA HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. de C.V.**, el **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** para el proyecto: **“CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.”** por un monto de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 72/100 (L. 307,934,947.72)**, y con un plazo de ejecución de **DOCE (12) MESES** equivalentes a **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO** contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio, emitida mediante oficio No. SIT-DSE-0602-2024, a partir del 24 de junio del 2024, finalizando el 23 de junio del 2025. La supervisión del proyecto fue adjudicada a la empresa **GABINETE TECNICO S.A. DE C.V. (GATESA)**, mediante el **CONTRATO DE SERVICIOS DE SUPERVISIÓN No. SIT-SU-034-2024**.

Con fecha 18 de noviembre de 2024, se suscribió la **ORDEN DE CAMBIO No. 1** del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, en atención a las necesidades identificadas en el Informe Preliminar de **LA SUPERVISIÓN**, que recomendó readecuar las cantidades de obra del contrato original según condiciones reales de campo, incorporando además actividades como tuberías de concreto reforzado de 42” y 72” Tipo III, incluidas en el diseño, pero no contempladas contractualmente. La modificación implicó una disminución de **DOS CENTAVOS (-L 0.02)**, estableciendo un nuevo monto contractual de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 70/100 (L. 307,934,947.70)**, el cual fue aprobado por la SIT a través de la Dirección General de Conservación Vial.

CONSIDERANDO (1): Que los alcances de los trabajos establecidos en la **ORDEN DE CAMBIO No.1** del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, fueron insuficientes para poder atender la totalidad de requerimientos de las obras del proyecto; ya que el mismo necesita incremento de cantidades en las actividades dentro del componente de Terracerías, existirán variaciones, considerando las



HeH
CONSTRUCTORES

modificaciones realizadas en el diseño original del proyecto, la actividad "Excavación General", "Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo" y "Acarreo Adicional"; dentro del componente de Pavimentos, las actividades "Acera de Hormigón de Cemento Portland, $e=10.00$ cm, $f'c=210$ kg/cm² y "Concreto Pobre $f'c=105.46$ kg/cm² en Cierre de Hombros" también aumentan. En cuanto al componente Obras de Drenaje Menor, para la actividad de Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales) se tendrá un incremento al realizar la construcción de las alcantarillas del proyecto y de los cruces sobre todo en las áreas pobladas del proyecto; todo lo cual ha significado un incremento de costos en las actividades descritas.

CONSIDERANDO (2): Que, durante el proceso constructivo del proyecto, se han realizado actividades de evaluación y medición del avance de obra y se han identificado que varios de los trabajos programados, no serán ejecutados en su totalidad o serán reducidos en su alcance, lo cual es debido principalmente a que su ejecución no ha sido necesaria o que las condiciones de campo encontradas en obra fueron favorables, las actividades contratadas dentro del componente de Medidas Ambientales, la actividad "Excavación para Estructuras" y la actividad "Concreto Ciclópico para Muros" disminuyen significativamente. La reducción de todas estas actividades, genera un significativo monto de recursos disponibles, que bien puede ser utilizado para compensar las actividades incrementadas en obra.

CONSIDERANDO (3): Que, de conformidad con los antecedentes expuestos y con base en el Documento de Justificación Técnica elaborado por LA SUPERVISIÓN, se hace necesario realizar una readecuación y redistribución de las cantidades de obra contratadas, con el propósito de optimizar los recursos disponibles y adecuarlos a las condiciones reales identificadas durante la ejecución del proyecto. En ese sentido, a continuación, se presenta el cuadro resumen que detalla los incrementos, disminuciones y nuevas actividades incorporadas en la presente MODIFICACIÓN No. 1, como resultado del análisis técnico realizado.

No.	DESCRIPCIÓN	ORDEN DE CAMBIO No.1		AUMENTO	MODIFICACION No.01
		UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
B	TERRACERIAS				
B.1	Excavación General	m ³	22,775.88	18,604.43	41,380.31
B.2	Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m ³	185,000.00	37,000.00	222,000.00
B.3	Acarreo Adicional	m ³ -km	1,041,350.03	536,129.97	1,577,480.00
C	PAVIMENTO				
C.6	Acera de Hormigón de Cemento Portland, $e=10.00$ cm, $f'c=210$ kg/cm ²	m ²	2,000.00	2,440.00	4,440.00
C.8	Concreto Pobre $f'c=105.46$ kg/cm ² en Cierre de Hombros	m ³	1,160.00	1,010.56	2,170.56
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR				
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR				
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m ³	450.00	33.60	483.60
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE				
D.1.1.1	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m ³	180.00	51.76	231.76
D.1.1.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	17,000.00	11,142.52	28,142.52

No.	DESCRIPCIÓN	ORDEN DE CAMBIO No.1		DISMINUCIÓN	MODIFICACION No.01
		UNIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
A	ACTIVIDADES GENERALES				
A.1	Cercas, Portones y Guardagarridos	m	13,200.00	- 7,920.00	5,280.00
G	MEDIDAS AMBIENTALES				
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				
G.1.1	Excavación para Estructuras	m ³	2,000.00	- 1,400.00	600.00
G.1.2	Concreto Ciclópico para Muros	m ³	1,000.00	- 700.00	300.00

CONSIDERANDO (4): Que, como resultado de los ajustes efectuados a las cantidades de obra, tanto por concepto de aumentos como de disminuciones, se genera una variación neta de **CATORCE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS DOCE LEMPIRAS CON 50/100 (L 14,293,312.50)**, lo cual representa un incremento del 4.64% respecto al monto original del contrato.

CONSIDERANDO (5): Que, mediante Oficio No. GP-GG-012-2025-IEH de fecha 10 de febrero de 2025, **EL CONTRATISTA** solicitó una ampliación de **CIENTO SETENTA Y OCHO (178) DÍAS CALENDARIO** al plazo de ejecución contractual, argumentando una serie de causas no imputables a su responsabilidad directa, que afectaron el normal desarrollo de las actividades previstas.

CONSIDERANDO (6): Que, en respuesta a dicha solicitud, **LA SUPERVISIÓN**, mediante Oficio No. 160-FG-C01-042-2025 de fecha 19 de febrero de 2025, remitido a la Dirección General de Conservación Vial (DGC/SIT), emitió dictamen técnico favorable, recomendando conceder el plazo solicitado por **EL CONTRATISTA**, de **CIENTO SETENTA Y OCHO (178) DÍAS CALENDARIO**, resumidos de la siguiente manera:

No.	CAUSAL (CONSIDERANDO)	Días solicitados por HeH	Días justificados por la Supervisión	DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES
1	2.1	123	123	Atrasos en la obtención de la licencia ambiental operativa.
2	2.2	25	26	Factor y las condiciones climáticas acontecidas en el área del proyecto
3	2.3	30	30	Las nuevas obras como ser construcción de tuberías TCR 42" diámetro Tipo III, construcción de tuberías TCR 72" diámetro Tipo III, construcción de terraplenes con material de préstamo. Fuera del Alcance Original del Proyecto.
TOTAL		178	179	Por tanto, se recomienda aprobación de la Ampliación de 178 días solicitados por EL CONTRATISTA .

CONSIDERANDO (7): Que, con base en la recomendación técnica emitida por **LA SUPERVISIÓN**, la Dirección General de Conservación Vial (DGC/SIT), mediante Oficio No. SIT-DGCV-0157-2025 de fecha 30 de abril de 2025, emitió el visto bueno correspondiente para proceder con la **MODIFICACIÓN No. 1** del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, únicamente en lo relacionado con la ampliación de plazo.

CONSIDERANDO (8): Que, en apego a las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, Cláusula 13.3 Procedimiento de Variación y a los Considerandos antes mencionados, el proyecto sufrirá cambios en sus cantidades de obra modificando el monto contractual original con un aumento de **CATORCE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS DOCE LEMPIRAS CON 50/100 (L 14,293,312.50)** por lo que el nuevo monto del contrato es de **TRESCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPIRAS CON 20/100 (L 322,228,260.20)** que representa un aumento de 4.64% del monto contractual original, y una ampliación de plazo de **CIENTO SETENTA Y OCHO (178) DÍAS CALENDARIO** generando un nuevo plazo de ejecución acumulado de **QUINIENTOS CUARENTA Y TRES (543) DÍAS CALENDARIO**, finalizando el día 18 de diciembre del año 2025.

POR TANTO:
AMBAS PARTES CONVIENEN

Con fundamento en los Artículos 119 numeral 2, 121, 122 y 123 de la Ley de Contratación del Estado y Condiciones Generales y Especiales del Contrato Sub Clausula: 13.3 [Procedimiento de Variación], las partes conviene en Modificar el referido **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** para el proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHIO, HONDURAS C.A."**, conforme a las condiciones siguientes:



PRIMERO: Modificar el inciso b de la **CLÁUSULA III: ORDEN DE INICIO Y PLAZO**, el cual deberá leerse de la siguiente manera:

- b. Plazo de ejecución: **EL CONTRATISTA** deberá iniciar los trabajos a más tardar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por **LA DIRECCIÓN** y se compromete y obliga a terminar la ejecución simultánea de las obras contratadas dentro de un plazo de **QUINIENTOS CUARENTA Y TRES (543) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará sujeto a extensiones autorizadas por **EL GOBIERNO**, de acuerdo a las Especificaciones y Disposiciones Especiales o por causa de fuerza mayor. Cuando el plazo de la ejecución se modifique por aumento en las cantidades de obra del proyecto, el plazo incrementado estará de acuerdo con un estudio que para tal fin se hará el programa de trabajo, y la ampliación en plazo no podrá ser mayor al aumento proporcional en monto.

El resto de la **CLÁUSULA III** se mantiene igual que en el contrato original.

SEGUNDO: Modificar la **CLÁUSULA IV: PRECIO DEL CONTRATO**, la cual deberá leerse de la siguiente manera:

CLÁUSULA IV: PRECIO DEL CONTRATO

EL GOBIERNO pagará a **EL CONTRATISTA** por las obras objeto de este contrato, ejecutadas satisfactoriamente y aceptadas por **EL GOBIERNO** y aplicadas a las cantidades de obra como aproximadas y sujetas a variaciones en el pliego de Condiciones y Disposiciones Especiales y lo establecido en el artículo 74 de la Ley de Contratación del Estado de conformidad con el cuadro de cantidades estimadas y precios unitarios siguiente:

CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
A	ACTIVIDADES GENERALES				
<u>A.1</u>	Cercas, Portones y Guardaganados	m	5,280.00	193.55	1,021,944.00
<u>A.2</u>	Desmonte y Desbrozo (Limpieza del derecho de vía)	ha	32.00	46,854.31	1,499,337.92
<u>A.3</u>	Abra y Destronque	Unidad	0.00	0.00	0.00
<u>A.4</u>	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	global	1.00	372,416.00	372,416.00
<u>A.5</u>	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	global	1.00	574,165.10	574,165.10
	Sub Total Actividades Generales:				3,467,863.02
B	TERRACERIAS				
<u>B.1</u>	Excavación General	m ³	41,380.31	90.23	3,733,745.37
<u>B.2</u>	Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m ³	222,900.00	149.34	33,153,480.00
<u>B.3</u>	Acarreo Adicional	m ³ -km	1,577,480.00	11.05	17,431,154.00
	Sub-Total Terracerías:				54,318,379.37
C	PAVIMENTO				
<u>C.1</u>	Sub-Base Granular	m ³	23,940.00	380.68	9,113,479.20
<u>C.2</u>	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	54,450.00	247.17	13,458,406.50
<u>C.3</u>	Estabilización de Sub-Base con Cemento, c= 20.00 cm	m ³	23,940.00	126.41	3,026,255.40
<u>C.4</u>	Imprimación	m ²	146,300.00	60.12	8,795,556.00
<u>C.5</u>	Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, c=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m ³	22,950.00	4,289.25	98,438,287.50

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
<u>C.6</u>	Acera de Hormigón de Cemento Portland, e= 10.00 cm, f'c=210 kg/cm ²	m ²	4,440.00	460.84	2,046,129.60
<u>C.7</u>	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm, f'c = 210 kg/cm ²	m	6,500.00	272.83	1,773,395.00
<u>C.8</u>	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm ² en Cierre de Hombros	m ³	2,170.56	3,636.11	7,892,394.92
Sub-Total Pavimentación:					144,543,904.12
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR				
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR				
<u>D.1.1</u>	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m ³	2,600.00	278.24	723,424.00
<u>D.1.2</u>	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	182.00	12,576.02	2,288,835.64
<u>D.1.3</u>	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	414.00	7,854.13	3,251,609.82
<u>D.1.4</u>	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	50.00	6,636.11	331,805.50
<u>D.1.5</u>	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	600.00	5,222.89	3,133,734.00
<u>D.1.6</u>	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m ³	483.60	3,449.03	1,667,950.91
<u>D.1.7</u>	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m ³	150.00	3,631.12	544,668.00
<u>D.1.8</u>	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h=2m - 2.5m	Unidad	4.00	43,072.85	172,291.40
<u>D.1.9</u>	Hormigón Estructural Clase B para Disipador	m ³	300.00	4,512.21	1,353,663.00
<u>D.1.10</u>	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e= 10.00 cm	m ³	2,700.00	4,018.13	10,848,951.00
Sub-Total Obras de Drenaje Menor:					24,316,933.27
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE				
<u>D.1.1.1</u>	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m ³	231.76	7,174.89	1,662,852.51
<u>D.1.1.2</u>	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	28,142.52	53.48	1,505,061.97
<u>D.1.1.3</u>	Concreto Ciclópeo para Cajas Puente	m ³	2,100.00	3,612.82	7,586,922.00
<u>D.1.1.4</u>	Excavación para Estructuras	m ³	3,200.00	512.56	1,640,192.00
<u>D.1.1.5</u>	Barandal Metálico	m	160.00	1,453.96	232,633.60
Sub-Total Construcción de Cajas Puente:					12,627,662.08
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
<u>D.2.1.1</u>	Trazado y Marcado con Equipo de Topografía	ml	60.00	1,590.92	95,455.20
<u>D.2.1.2</u>	Excavación en Roca	m ³	270.00	439.30	118,611.00
<u>D.2.1.3</u>	Excavación Estructural	m ³	3,200.00	448.83	1,436,256.00
<u>D.2.1.4</u>	Relleno con Material del Sitio	m ³	70.00	470.97	32,967.90
<u>D.2.1.5</u>	Relleno con Material de Préstamo	m ³	4,500.00	545.88	2,456,460.00
Sub-Total Actividades Preliminares:					4,139,750.10
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA				
D.2.1.2.1	ESTRIBO				
<u>D.2.1.2.1.1</u>	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	720.00	18,829.99	13,557,592.80
<u>D.2.1.2.1.2</u>	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm ²	m ³	900.00	7,985.93	7,187,337.00
<u>D.2.1.2.1.3</u>	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	49,800.00	53.48	2,663,304.00
<u>D.2.1.2.1.4</u>	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	24.00	33,114.37	794,744.88




HeH
CONSTRUCTORES

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	12.00	33,114.37	397,372.44
D.2.1.2.1.6	Imbornales de PVC de 4"	m	130.00	1,927.27	250,545.10
Sub-Total Estribo:					24,850,896.22
D.2.1.2.2	PILASTRA				
D.2.1.2.2.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	48.00	18,829.99	903,839.52
D.2.1.2.2.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm²	m³	50.00	7,985.93	399,296.50
D.2.1.2.2.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	3,270.00	54.87	179,424.90
D.2.1.2.2.4	Apoyo de Neopreno Dureza Shore 60 (70x60x5 cms)	Unidad	8.00	33,114.37	264,914.96
D.2.1.2.2.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	4.00	33,114.37	132,457.48
Sub-Total Pilastra:					1,879,933.36
D.2.1.3	SUPERESTRUCTURA				
D.2.1.2.3.1	Viga AASHTO Tipo III	m	200.00	24,607.20	4,921,440.00
D.2.1.2.3.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm²	m³	315.00	7,985.93	2,515,567.95
D.2.1.2.3.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	34,450.00	53.48	1,842,386.00
D.2.1.2.3.4	Pretil de Concreto, f'c = 280 kg/cm²	m	100.00	4,493.95	449,395.00
D.2.1.2.3.5	Imbornales de PVC de 4" diámetro	m	40.00	2,520.03	100,801.20
D.2.1.2.3.6	Juntas de Expansión de 2.5 cm (Suministro/Instalación)	m	50.00	8,373.23	418,661.50
Sub-Total Superestructura:					10,248,251.65
D.2.1.4	APROXIMACIONES				
D.2.1.2.4.1	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm²	m³	110.00	7,985.93	878,452.30
D.2.1.2.4.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	4,310.00	53.48	230,498.80
Sub-Total Aproximaciones:					1,108,951.10
Sub-Total Obras de Drenaje Mayor y Menor:					79,172,377.78
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	4.00	28,696.55	114,786.20
E.2	Barrera de Defensa Metálica Tipo Flex Beam	m	50.00	2,364.03	118,201.50
Sub-Total Obras Complementarias:					232,987.70
F	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL				
F.1	Señalización Vertical de Proximidad de Zona Escolar E-1-1/E-1-2	Unidad	6.00	12,039.86	72,239.16
F.2	Señalización Vertical de Proximidad a Zona Escolar E-1-3	Unidad	6.00	12,039.86	72,239.16
F.3	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 1	Unidad	6.00	12,293.38	73,760.28
F.4	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 4	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.5	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 4	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.6	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 8	Unidad	2.00	12,293.38	24,586.76
F.7	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-6-9a	Unidad	6.00	11,244.51	67,467.06
F.8	Señales para identificar el kilometraje II	Unidad	26.00	9,583.83	249,179.58
F.9	Señalización Vertical de Prevención P-1-2	Unidad	40.00	6,922.26	276,890.40





HeH

 CONSTRUCTORES

No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
<u>F.10</u>	Señalización Vertical de Prevención P-1-4	Unidad	10.00	6,862.47	68,624.70
<u>F.11</u>	Señalización Vertical de Prevención P-1-5	Unidad	12.00	7,062.00	84,744.00
<u>F.12</u>	Señalización Vertical de Prevención P-1-9	Unidad	50.00	6,922.26	346,113.00
<u>F.13</u>	Señalización Vertical Preventivas P-2-3	Unidad	4.00	7,341.74	29,366.96
<u>F.14</u>	Señalización Vertical Preventivas P-2-5	Unidad	6.00	8,810.45	52,862.70
<u>F.15</u>	Señalización Vertical Preventivas P-9-4	Unidad	4.00	11,957.44	47,829.76
<u>F.16</u>	Señalización Vertical Preventivas P-10-5	Unidad	10.00	9,859.32	98,593.20
<u>F.17</u>	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(a)	Unidad	12.00	8,316.47	99,797.64
<u>F.18</u>	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(b)	Unidad	12.00	8,316.47	99,797.64
<u>F.19</u>	Señalización Vertical de Restricción R-1-1	Unidad	26.00	8,181.04	212,707.04
<u>F.20</u>	Señalización Vertical de Restricción R-1-2	Unidad	12.00	8,181.04	98,172.48
<u>F.21</u>	Señalización Vertical de Restricción R-10-1	Unidad	8.00	8,460.84	67,686.72
<u>F.22</u>	Señalización Vertical de Restricción R-13-1	Unidad	20.00	8,460.84	169,216.80
<u>F.23</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco en Cruces Peatonales	m	125.00	1,673.94	209,242.50
<u>F.24</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Amarillo para Bordillos	m	300.00	1,252.52	375,756.00
<u>F.25</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Continua de 15cm	m	28,100.00	73.27	2,058,887.00
<u>F.26</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Intermitente de 15cm	m	5,000.00	75.80	379,000.00
<u>F.27</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Continuo Amarillo de 15cm	m	14,100.00	72.06	1,016,046.00
<u>F.28</u>	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Intermitente Amarillo de 15cm	m	3,000.00	81.39	244,170.00
<u>F.29</u>	Vialetas de 2 Caras Blancas	Unidad	1,450.00	92.83	134,603.50
<u>F.30</u>	Vialetas de 1 Cara Blanca y 1 Cara Roja	Unidad	1,450.00	92.83	134,603.50
<u>F.31</u>	Vialetas de 2 Caras Amarillas	Unidad	1,450.00	98.11	142,259.50
<u>F.32</u>	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de una Dirección	Unidad	30.00	8,837.73	265,131.90
<u>F.33</u>	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por	Unidad	12.00	10,782.21	129,386.52

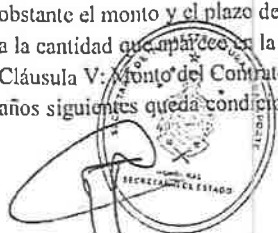
No.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
	Pulverización de Blanco para Flecha de Tres Direcciones				
<u>F.34</u>	Rayas con espaciamientos logarítmicos	m	1,300.00	309.54	402,402.00
<u>F.35</u>	Bandas Alertadoras	Unidad	7.00	17,676.11	123,732.77
	Sub-Total Señalización Vertical y Horizontal:				7,976,269.75
G	MEDIDAS AMBIENTALES				
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				
<u>G.1.1</u>	Excavación para Estructuras	m ³	600.00	512.56	307,536.00
<u>G.1.2</u>	Concreto Ciclópeo para Muros	m ³	300.00	3,524.00	1,057,200.00
<u>G.1.3</u>	Hormigón Estructural Clase B para Base de Muro	m ³	200.00	3,443.05	688,610.00
<u>G.1.4</u>	Estabilización de Talud con Vetiver	m ²	2,400.00	71.94	172,656.00
	Sub-Total Obras Estabilización de Taludes:				1,226,002.00
G.2	MANEJO DE RECURSOS NATURALES				
<u>G.2.1</u>	Siembra y Mantenimiento de Árboles Durante la Construcción	Unidad	2,500.00	331.49	828,725.00
	Sub-Total Manejo de Recursos Naturales:				828,725.00
	Sub-Total Medidas Ambientales:				3,054,727.00
	ACTIVIDADES NUEVAS				
	Tubería de Concreto Reforzado D=42", Tipo III	m	146.00	11,035.38	1,611,165.48
	Tubería de Concreto Reforzado D=72", Tipo III	m	42.00	27,018.30	1,134,768.60
	Sub-Total Actividades Nuevas:				2,745,934.08
	A: SUB-TOTAL DE OBRA (L)				295,512,442.82
II	MONTOS PROVISIONALES				
H.1	B: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	Global	1.00	4,218,286.96	4,218,286.96
H.2	C: ADMINISTRACIÓN DELEGADA O TRABAJO POR DÍA	Global	1.00	11,248,765.21	11,248,765.21
H.3	D: RECONOCIMIENTO DE MAYORES COSTOS O CLÁUSULA ESCALATORIA	Global	1.00	11,248,765.21	11,248,765.21
	Sub-Total Montos provisionales				26,715,817.38
	TOTAL CONSTRUCCION				322,228,260.20

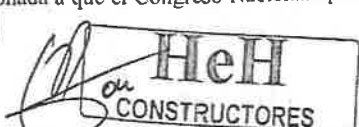
Los pagos a **EL CONTRATISTA** se harán con los fondos que para tal fin sean asignados por el Congreso Nacional anualmente en el presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República.

TERCERO: Modificar la **CLÁUSULA V: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO**, la cual deberá leerse de la siguiente manera:

CLÁUSULA V: MONTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO:

El monto de este Contrato se ha estimado en la suma de **TRESCIENTOS VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPTRAS CON 20/100, (L 322,228,260.20)**, y queda convenido que el pago de la cantidad mencionada se hará en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras, mediante estimaciones de pago, en las cuales se podrá reconocer hasta el **ochenta por ciento (80%)** del valor de los materiales almacenados en el sitio del proyecto, deduciéndose dicho valor en las siguientes estimaciones de pago. Es entendido y convenido por ambas partes que, no obstante el monto y el plazo del contrato, el compromiso de **EL GOBIERNO** durante el año 2024 se limita a la cantidad que aparece en la asignación del Presupuesto General de Ingresos y Egresos a que se refiere la Cláusula V: Monto del Contrato y Forma de Pago, y que la ejecución y pago de la obra correspondiente a los años siguientes queda condicionada a que el Congreso Nacional apruebe en el Presupuesto de dichos años





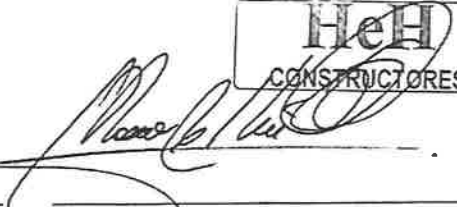


los fondos correspondientes. La no aprobación de estos fondos por el Congreso Nacional dará derecho a la resolución del contrato sin más obligación por parte de EL GOBIERNO, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la resolución del contrato.

CUARTO: EL CONTRATISTA se obliga a actualizar la vigencia y montos de las Garantías y seguros que corresponden a este Contrato, de conformidad al nuevo monto y plazo establecido en la presente **MODIFICACIÓN No.1.**

QUINTO: Continúan vigentes las Cláusulas y Sub-cláusulas del Contrato Original y ORDEN DE CAMBIO No.1, que no se opongan a esta **MODIFICACIÓN No. 1** del contrato del Proyecto en referencia.

En fe de lo cual firmamos la presente **MODIFICACIÓN No. 1** al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** para el proyecto: "**CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHIO, HONDURAS C.A.**", en la ciudad de Comayagüela, M.D.C., a los-10 días del mes de junio del año 2025.

		
MSc. ING. OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES		ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO
SECRETARIO EN INFRAESTRUCTURA Y		Representante Legal
TRANSPORTE (SIT)		HIDALGO E HIDALGO HONDURAS,
R.T.N. No. 08019022385492		S.A. de C.V.
		R.T.N. No. 08019013549808

**MODIFICACIÓN No. 2
CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN
No. SIT-CO-026-2024**

**"CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO
DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE
OLANCHO, HONDURAS C.A."**

Nosotros, **OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES**, mayor de edad, hondureño, casado, Ingeniero Civil, con Documento Nacional de Identificación No. 0801-1990-24191 con domicilio en la Ciudad de Tegucigalpa, M.D.C., Departamento de Francisco Morazán, República de Honduras, actuando en mi condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)**, facultado para realizar este acto mediante Acuerdo Ejecutivo No. 11-2024 de fecha 3 de enero de 2024, emitido por la Presidente Constitucional de la República y el Secretario de Estado en los Despachos de Gobernación, Justicia y Descentralización, el cual fue publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 36,435 el 16 de enero de 2024, y que en este acto se designará como **"EL CONTRATANTE"** por una parte y **MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO**, mayor de edad, casado, Ingeniero Civil, de nacionalidad Ecuatoriana, con pasaporte No. A9557431, con Registro Tributario Nacional No. 18048012474187, debidamente autorizado para firmar en nombre y representación de la **EMPRESA "HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. de C.V."** con Registro Tributario Nacional No. 08019013549808, con domicilio en Blv. Suyapa, Edificio Metrópolis, Torre 2, Piso 20, Local 22004, Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras C. A., con correo electrónico dafnefugon@gmail.com, teléfono (+504) 9876-6003, empresa constituida conforme las leyes de la República, quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, por la otra parte; hemos convenido en suscribir la presente **MODIFICACIÓN No. 2**, al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, para el proyecto de **"CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."**, de acuerdo con las cláusulas y estipulaciones legales que a continuación se indican:

ANTECEDENTES:

Con fecha 21 de marzo del año 2024, fue suscrito, por el Señor **OCTAVIO JOSE PINEDA PAREDES**, actuando en su condición de **SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)**, y el Señor **DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO** actuando en representación de la empresa **HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. de C.V.**, el **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, para el proyecto de: **"CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."** por un monto de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 72/100 (L. 307,934,947.72)**, y con un plazo de ejecución de **DOCE (12) MESES** equivalentes a **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) DÍAS CALENDARIO** contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio, emitida mediante Oficio **SIT-DSE-0602-2024**, a partir del 24 de junio del 2024, finalizando el 23 de junio del 2025. La supervisión del proyecto fue adjudicada a la empresa **GABINETE TECNICO S.A. DE C.V. (GATESA)**, mediante el **CONTRATO DE SERVICIOS DE SUPERVISIÓN No. SIT-SU-034-2024**.

Con fecha 18 de noviembre de 2024, se suscribió la **ORDEN DE CAMBIO No. 1 del CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, en atención a las necesidades identificadas en el Informe Preliminar de **LA SUPERVISIÓN**, que recomendó readecuar las cantidades de obra del contrato original según condiciones reales de campo, incorporando además actividades como tuberías de concreto reforzado de 42" y 72" Tipo III, incluidas en el diseño, pero no contempladas contractualmente. La modificación implicó una disminución de **DOS CENTAVOS (-L. 0.02)**, estableciendo un nuevo monto contractual de **TRESCIENTOS SIETE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE LEMPIRAS CON 70/100 (L. 307,934,947.70)**, el cual fue aprobado por la SIT a través de la Dirección General de Conservación Vial.

Con fecha 10 de junio de 2025, se suscribió la **MODIFICACIÓN No. 1 del CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**; con el propósito de readecuar las cantidades de obra del Proyecto, de acuerdo a los requerimientos y condiciones actualizadas de la obra, estableciendo un aumento de **CATORCE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS DOCE LEMPIRAS**



CON 50/100 (L. 14,293,312.50), lo que representa un 4.64 % con respecto al monto del contrato original, quedando el nuevo monto contractual de **TRESCIENTOS VEINTIDOS MIL LONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPIRAS CON 20/100 (L.322,228,260.20)**; de igual forma la ampliación de plazo de **CIENTO SETENTA Y OCHO (178) DÍAS CALENDARIO**, quedando el nuevo plazo en **QUINIENTOS CUARENTA Y TRES (543) DÍAS CALENDARIO**, finalizando el 18 de diciembre de 2025.

CONSIDERANDO (1): Que, durante la ejecución del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, se determinó la necesidad de ajustar las cantidades de obra debido a incrementos y reducciones derivados de las condiciones reales de campo, modificaciones al diseño original, y la actualización del diseño geológico-geotécnico y estructural de los tres puentes del proyecto. En tal sentido, algunas actividades requieren aumentos para atender adecuadamente los componentes de Terracerías, Pavimentos, Drenajes, Estructuras y Obras de Puentes, mientras que otras disminuyen por no ser necesarias o por variaciones favorables encontradas en obra. Asimismo, los estudios y rediseños aprobados para los puentes Iscunile, Los Achiotres y Tierra Colorada justifican la incorporación de actividades nuevas relacionadas con cimentaciones sobre roca, vigas prefabricadas y hormigones estructurales especializados. Todo lo anterior hace procedente ajustar las cantidades y actividades del contrato, conforme a los análisis y justificaciones técnicas emitidas por la Supervisión.

CONSIDERANDO (2): Que, en cumplimiento de las atribuciones establecidas en el contrato de Supervisión y conforme a lo dispuesto en el Artículo 217 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, **LA SUPERVISIÓN** realizó una revisión exhaustiva de las cantidades de obra, presentando el Informe Especial de Justificación de la **MODIFICACIÓN No. 2** de fecha 21 de noviembre de 2025, en el cual se establece la necesidad de ajustar, incrementar, disminuir e incorporar las actividades descritas en el **CONSIDERANDO (1)**, de acuerdo con las condiciones reales del terreno y la ejecución del proyecto; en consecuencia, se formaliza la presente **MODIFICACIÓN No. 2 al CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024**, con los ajustes necesarios para garantizar la funcionalidad y correcta ejecución de la obra, como se muestra a continuación:

ACTIVIDADES QUE AUMENTAN:

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.01	CANTIDADES QUE AUMENTAN	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.2	%
B	TERRACERÍAS					
B.1	Excavación General	m3	41,380.31	25,332.58	66,712.89	61.22%
B.2	Construcción de Terraplenes, Material de Préstamo	m3	222,000.00	18,820.55	240,820.55	8.48%
C	PAVIMENTO					
C.1	Sub-Base Granular	m3	23,940.00	84.31	24,024.31	0.35%
C.2	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	54,450.00	5,110.28	59,560.28	9.39%
C.3	Estabilización de Sub Base con Cemento, e= 20.00 cm	m3	23,940.00	84.31	24,024.31	0.35%
C.5	Pavimento de Concreto Hidráulico, MR=650 PSI, e=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m3	22,950.00	947.63	23,897.63	4.13%
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR					
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR					
D.1.7	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	182.00	16.00	198.00	8.79%
D.1.3	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	414.00	16.00	430.00	3.86%
D.1.5	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	600.00	410.00	1,010.00	68.33%
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m3	483.60	757.70	1,241.30	156.68%
D.1.10	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e= 10.00 cm	m3	2,700.00	82.78	2,782.78	3.07%
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES					
D.2.1.3	Excavación Estructural	m3	3,200.00	800.00	4,000.00	25.00%
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA					
D.2.1.2.1	ESTRIBO					
D.2.1.2.1.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	49,800.00	27,000.00	126,800.00	154.62%
D.2.1.2.1.4	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	24.00	6.00	30.00	25.00%
D.2.1.4	APROXIMACIONES					
D.2.1.2.4.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	4,310.00	11,500.00	15,810.00	266.82%
N	ACTIVIDADES NUEVAS					
N.1	Tubería de Concreto Reforzado D=42", Tipo III	m	146.00	16.00	162.00	10.96%

Última línea de esta página

[Firma manuscrita]



ACTIVIDADES QUE DISMINUYEN:

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.01	CANTIDADES QUE DISMINUYEN	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.2	%
A	ACTIVIDADES GENERALES					
A.4	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	global	1.00	1.00	0.00	100.00%
A.5	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	global	1.00	1.00	0.00	100.00%
B	TERRACERIAS					
B.3	Acarreo Adicional	m3-km	1,577,480.00	517,755.55	1,059,724.45	32.82%
C	PAVIMENTO					
C.4	Imprimación	m2	146,300.00	2,260.00	144,040.00	1.54%
C.7	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm, f'c = 210 kg/cm2	m	6,500.00	812.35	5,687.65	12.50%
C.8	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm2 en Cierre de Hombros	m3	2,170.56	720.56	1,450.00	33.20%
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR					
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR					
D.1.1	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m3	2,600.00	2,600.00	0.00	100.00%
D.1.4	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	50.00	50.00	0.00	100.00%
D.1.7	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m3	150.00	150.00	0.00	100.00%
D.1.8	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h=2m - 2.5m	Unidad	4.00	4.00	0.00	100.00%
D.1.9	Hormigón Estructural Clase 0 para Disipador	m3	300.00	150.00	150.00	50.00%
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE					
D.1.1.3	Concreto Ciclópeo para Cajas Puente	m3	2,100.00	1,663.72	436.28	79.22%
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA					
D.2.1.2.1	ESTRIBO					
D.2.1.2.1.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	720.00	720.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.1.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	900.00	900.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	12.00	12.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.2	PILASTRA					
D.2.1.2.2.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	48.00	48.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.2.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	50.00	50.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.2.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	3,270.00	3,270.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.2.4	Apoyo de Neopreno Dureza Shore 60 (70x60x5 cms)	Unidad	8.00	8.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.2.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	4.00	4.00	0.00	100.00%
D.2.1.3	SUPERESTRUCTURA					
D.2.1.2.3.1	Viga AASHTO Tipo III	m	200.00	200.00	0.00	100.00%
D.2.1.2.3.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	315.00	315.00	0.00	100.00%
D.2.1.4	APROXIMACIONES					
D.2.1.2.4.1	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	110.00	110.00	0.00	100.00%
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	4.00	4.00	0.00	100.00%
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES					
G.1.1	Excavación para Estructuras	m3	600.00	200.00	400.00	33.33%
G.1.2	Concreto Ciclópeo para Muros	m3	300.00	300.00	0.00	100.00%
G.1.3	Hormigón Estructural Clase B para Base de Muro	m3	200.00	200.00	0.00	100.00%
H	MONTO PROVISIONALES					
H.2	C. ADMINISTRACIÓN DELEGADA O TRABAJO POR DIA	Global	L11,248,765.21	-10.02	L11,248,765.19	

NUEVAS ACTIVIDADES:

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.01	CANTIDADES NUEVAS	CANTIDAD DE OBRA SEGÚN MODIFICACIÓN No.2	%
N	ACTIVIDADES NUEVAS					
N.3	Viga W5-65M Tipo	m	0.00	7,259,044.80	168.00	100.00%
N.4	Viga W5-80M Tipo	m	0.00	3,146,586.96	66.00	100.00%
N.5	Hormigón Estructural para estribos f'c= 4,000 lbs/plg2	m3	0.00	14,994,612.50	1,250.00	100.00%
N.6	Hormigón Estructural para Superestructura f'c= 4,000 lbs/plg2	m3	0.00	3,462,728.85	315.00	100.00%
N.7	Hormigón Estructural para losas de aproximación f'c= 4,000 lbs/plg2	m3	0.00	1,194,475.54	113.00	100.00%

Última línea de esta página





RESUMEN DE VARIACIONES DE MONTO DEL CONTRATO:

MONTOS CONTRATADOS ORIGINAL (L)	L. 307,334,947.72
MONTOS CONTRATADOS CON ORDEN DE CAMBIO No. 1 (L)	L. 307,334,947.70
MONTOS CONTRATADOS CON MODIFICACIÓN No. 1 (L)	L. 322,228,260.20
VARIACIÓN MONTO DE MODIFICACIÓN No. 2 (L)	L. 0.00
NUEVO MONTO SEGÚN MODIFICACIÓN No. 2 (L)	L. 322,228,260.20
PORCENTAJE EN RELACIÓN MONTO CONTRACTUAL ORIGINAL %	4.64%

CONSIDERANDO (3): Que, como resultado de los ajustes efectuados a las cantidades de obra, tanto por concepto de aumentos como de disminuciones, se mantiene el monto del contrato según **MODIFICACIÓN No.1 al CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024 de TRESCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPIRAS CON 20/100 (L. 322,228,260.20).**

CONSIDERANDO (4): Que, mediante Oficio No. **HEH-DP-BL-023-2025-HEH** de fecha 12 de noviembre de 2025, **EL CONTRATISTA** solicitó una ampliación de **CIENTO OCHENTA (180) DÍAS CALENDARIO** al plazo de ejecución contractual, argumentando una serie de causas no imputables a su responsabilidad directa, que afectaron el normal desarrollo de las actividades previstas.

CONSIDERANDO (5): Que, en respuesta a dicha solicitud, **LA SUPERVISIÓN**, mediante Oficio No. **160-FG-C01-118-2025** de fecha 19 de noviembre de 2025, remitido a la Dirección General de Conservación Vial (DGCV/SIT), emitió dictamen técnico favorable, recomendando conceder el plazo de acuerdo con el análisis de la Supervisión, de **CIENTO CUARENTA Y CUATRO (144) DÍAS CALENDARIO**, resumidos de la siguiente manera:

No.	CAUSAL	DÍAS PARA RECONOCER APROBADOS POR LA SUPERVISIÓN	DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES
1	2.1	40	Suministro de Cemento HE-R.
2	2.2	104	Retrasos de Pago de las Estimaciones Mensuales
3	2.3	0	Retrasos por días de lluvia.
4	2.3	0	Incremento cantidades de concreto hidráulico y acero de refuerzo
TOTAL		144	Por tanto, se recomienda la aprobación de la Ampliación de 144 días solicitados por el Contratista.

CONSIDERANDO (6): Que, conforme lo establecido en la **MODIFICACIÓN No. 1 del CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN SIT-CO-026-2024**, el plazo contractual vigente asciende a **QUINIENTOS CUARENTA Y TRES (543) DÍAS CALENDARIO**; sin embargo, a raíz del análisis técnico-administrativo efectuado por **LA SUPERVISIÓN** del proyecto, se determinó que la ejecución de la obra ha sido afectada por retrasos causas no imputables al Contratista, y habiéndose comprobado su incidencia en el cronograma vigente del proyecto, se considera procedente aprobar una ampliación de **CIENTO CUARENTA Y CUATRO (144) DÍAS CALENDARIO** adicionales al plazo contratado.

CONSIDERANDO (7): Que, como consecuencia de la ampliación de plazo indicada en el Considerando precedente, el nuevo plazo contractual total resultante será de **SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE (687) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de Orden de Inicio, estableciéndose, así como nueva fecha de finalización contractual el día 11 de mayo de 2026.

CONSIDERANDO (8): Que, en apego a las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, Cláusula 13.3 Procedimiento de Variación y a los Considerandos antes mencionados, el proyecto sufrirá cambios en sus cantidades de obra sin modificar el monto según **MODIFICACIÓN No.1**, siendo el monto de **TRESCIENTOS VEINTIDÓS MILLONES DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA LEMPIRAS CON 20/100, (L. 322,228,260.20)**, y una ampliación de plazo de **CIENTO CUARENTA Y CUATRO (144) DÍAS CALENDARIO** generando un nuevo plazo de ejecución acumulado de **SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE (687) DÍAS CALENDARIO**, finalizando el día 11 de mayo del año 2026.

[Firma manuscrita]



POR TANTO:
AMBAS PARTES CONVIENEN

Con fundamento en los Artículos 119 numeral 2, 121, 122 y 123 de la Ley de Contratación del Estado y Condiciones Generales y Especiales del Contrato Sub Clausula: 8.4 [Prórroga del Plazo de Terminación]; 13.3 [Procedimiento de Variación], las partes conviene en Modificar el referido **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** para el proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.",** conforme a las condiciones siguientes:

PRIMERO: Modificar el inciso b de la **CLÁUSULA III: ORDEN DE INICIO Y PLAZO**, el cual deberá leerse de la siguiente manera:

- b. **Plazo de ejecución:** **EL CONTRATISTA** deberá iniciar los trabajos a más tardar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la fecha de la Orden de Inicio emitida por **LA DIRECCIÓN** y se compromete y obliga a terminar la ejecución simultánea de las obras contratadas dentro de un plazo de **SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE (687) DÍAS CALENDARIO**, contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y estará sujeto a extensiones autorizadas por **EL GOBIERNO**, de acuerdo a las Especificaciones y Disposiciones Especiales o por causa de fuerza mayor. Cuando el plazo de la ejecución se modifique por aumento en las cantidades de obra del proyecto, el plazo incrementado estará de acuerdo con un estudio que para tal fin se hará el programa de trabajo, y la ampliación en plazo no podrá ser mayor al aumento proporcional en monto.

El resto de la **CLÁUSULA III** se mantiene igual que en el contrato original.

SEGUNDO: Modificar la **CLÁUSULA IV: PRECIO DEL CONTRATO**, la cual deberá leerse de la siguiente manera:

CLÁUSULA IV: PRECIOS DEL CONTRATO

EL GOBIERNO pagará a **EL CONTRATISTA** por las obras objeto de este contrato, ejecutadas satisfactoriamente y aceptadas por **EL GOBIERNO** y aplicadas a las cantidades de obra como aproximadas y sujetas a variaciones en el pliego de Condiciones y Disposiciones Especiales y lo establecido en el artículo 74 de la Ley de Contratación del Estado de conformidad con el cuadro de cantidades estimadas y precios unitarios siguiente:

"CONTRATO DE CONSTRUCCION: CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO; SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO".

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
A	ACTIVIDADES GENERALES				
A.1	Cercas, Portones y Guardagados	m	5,280.00	L193.55	L1,021,944.00
A.2	Desmorte y Desbrozo (Umpleza del derecho de vía)	ha	32.00	L46,854.31	L1,499,337.92
A.3	Abra y Destronque	Unidad	0.00	L0.00	L0.00
A.4	Remoción de Estructuras y Obstáculos (Energía Eléctrica)	global	0.00	L372,416.00	L0.00
A.5	Reubicación de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario	global	0.00	L574,165.10	L0.00
	Sub Total Actividades Generales:				L2,521,281.92
B	TERRACERIAS				
B.1	Excavación General	m ³	66,712.89	L90.23	L6,019,504.06
B.2	Construcción de Terraplenos, Material de Préstamo	m ³	240,820.55	L149.34	L35,964,140.94
B.3	Acarreo Adicional	m ³ -km	1,059,724.45	L11.05	L11,709,955.17
	Sub-Total Terracerías:				L53,693,600.17
C	PAVIMENTO				
C.1	Sub-Base Granular	m ³	24,024.31	L380.68	L9,145,574.33
C.2	Suministro y Colocación de Cemento GU (saco 42.50 Kg)	bolsa	59,560.28	L247.17	L14,721,514.41
C.3	Estabilización de Sub Base con Cemento, e= 20.00 cm	m ³	24,024.31	L126.41	L3,036,913.03
C.4	Imprimación	m ²	144,041.66	L60.12	L8,659,684.80
C.5	Pavimento de Concreto Hidráulico, MIT=650 PSI, e=17 cm, (incluye acero de refuerzo Grado 40, corte y sello de juntas)	m ³	3,897.53	L289.25	L1,025,002,909.48




No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
C.6	Acera de Hormigón de Cemento Portland, e= 10.00 cm, f'c=210 kg/cm2	m2	1,440.00	L460.84	2,046,129.60
C.7	Bordillo de Hormigón de Cemento Portland de 15 x 15 cm, f'c= 210 kg/cm2	m	5,617.65	L272.83	1,551,761.55
C.8	Concreto Pobre f'c=105.46 kg/cm2 en Cierre de Hombros	m3	1,450.00	L3,636.11	5,272,359.50
	Sub-Total Pavimentación:				L146,936,846.70
D	OBRAS DE DRENAJE MAYOR Y MENOR				
D.1	OBRAS DE DRENAJE MENOR				
D.1.1	Excavación y Relleno para otras Estructuras	m3	0.00	L278.24	L0.00
D.1.2	Tubería de Concreto Reforzado D=48", Tipo III	m	198.00	L12,576.02	2,490,051.96
D.1.3	Tubería de Concreto Reforzado D=36", Tipo III	m	430.00	L7,854.13	3,377,275.90
D.1.4	Tubería de Concreto Reforzado D=30", Tipo III	m	0.00	L6,636.11	L0.00
D.1.5	Tubería de Concreto Reforzado D=24", Tipo III	m	1,010.00	L5,222.89	5,275,118.90
D.1.6	Estructuras de Mampostería de Piedra (Cabezales)	m3	1,241.30	L3,449.03	4,281,280.94
D.1.7	Estructuras de Mampostería de Piedra (Tragantes)	m3	0.00	L3,631.12	L0.00
D.1.8	Tragante Vertical de 2.00 x 2.00 m, h=2m - 2.5m	Unidad	0.00	L43,072.85	L0.00
D.1.9	Hormigón Estructural Clase B para Disipador	m3	150.00	L4,512.21	676,831.50
D.1.10	Hormigón Estructural Clase B para Cunetas, e= 10.00 cm	m3	2,782.78	L4,018.13	11,181,571.80
	Sub-Total Obras de Drenaje Menor:				L27,282,131.00
D.1.1	CONSTRUCCIÓN DE CAJAS PUENTE				
D.1.1.1	Hormigón Estructural Clase A para Cajas Puente	m3	231.76	L7,174.89	1,662,852.51
D.1.1.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	28,142.52	L53.48	1,505,061.97
D.1.1.3	Concreto Ciclópico para Cajas Puente	m3	436.28	L3,612.82	1,576,201.11
D.1.1.4	Excavación para Estructuras	m3	3,200.00	L512.55	1,640,192.00
D.1.1.5	Barandal Metálico	m	160.00	L1,453.96	232,633.60
	Sub-Total Construcción de Cajas Puente:				L6,616,941.19
D.2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
D.2.1.1	Trazado y Marcado con Equipo de Topografía	mL	60.00	L1,590.92	L95,455.20
D.2.1.2	Excavación en Roca	m3	270.00	L439.30	L118,611.00
D.2.1.3	Excavación Estructural	m3	4,000.00	L448.83	L1,795,320.00
D.2.1.4	Relleno con Material del Sitio	m3	70.00	L470.97	L32,967.90
D.2.1.5	Relleno con Material de Préstamo	m3	4,500.00	L545.88	2,456,460.00
	Sub-Total Actividades Preliminares:				L4,498,814.10
D.2.1.2	SUBESTRUCTURA				
D.2.1.2.1	ESTRIBO				
D.2.1.2.1.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	0.00	L18,829.99	L0.00
D.2.1.2.1.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	0.00	L7,985.93	L0.00
D.2.1.2.1.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	126,800.00	L53.48	6,781,264.00
D.2.1.2.1.4	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (66x40x5 cms)	Unidad	30.00	L33,114.37	L993,431.10
D.2.1.2.1.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	0.00	L33,114.37	L0.00
D.2.1.2.1.6	Imbornales de PVC de 4"	m	130.00	L1,927.27	L250,545.10
	Sub-Total Estribo:				L8,025,240.20
D.2.1.2.2	PILASTRA				
D.2.1.2.2.1	Suministro y Perforado de Pilotes de 0.90 m de Diámetro	m	0.00	L18,829.99	L0.00
D.2.1.2.2.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	0.00	L7,985.93	L0.00
D.2.1.2.2.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	0.00	L54.87	L0.00
D.2.1.2.2.4	Apoyo de Neopreno Dureza Shore 60 (70x60x5 cms)	Unidad	0.00	L33,114.37	L0.00
D.2.1.2.2.5	Apoyos de Neopreno Dureza Shore 60 (44x25x5 cms)	Unidad	0.00	L33,114.37	L0.00
	Sub-Total Pilastri:				L0.00
D.2.1.3	SUPERESTRUCTURA				
D.2.1.3.1	Viga AASHTO Tipo III	m	0.00	L24,607.20	L0.00
D.2.1.3.2	Concreto Hidráulico Clase "A" f'c=280 kg/cm2	m3	0.00	L7,985.93	L0.00
D.2.1.3.3	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	34,450.00	L53.48	1,842,386.00
D.2.1.3.4	Pretil de Concreto, f'c = 280 kg/cm2	m	1.00	L4,493.95	L449,395.00
D.2.1.3.5	Imbornales de PVC de 4"	m	40.00	L2,520.03	L100,801.20
D.2.1.3.6	Juntas de Expansión de 2.5 cm (Suministro/Instalación)	m	50.00	L8,373.23	L418,661.50
	Sub-Total Superestructuras:				L2,811,243.70
D.2.1.4	APROXIMACIONES				

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
D.2.1.2.4.1	Concreto Hidráulico Clase "A" f_{c28} 200 kg/cm ²	m ³	0.00	L7,785.93	L0.00
D.2.1.2.4.2	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	15,810.00	L53.48	L845,518.80
	Sub-Total Aproximaciones:				L845,518.80
	Sub-Total Obras de Drenaje Mayor y Menor:				L50,079,888.99
E	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
E.1	Casetas Metálicas en Paradas de Buses	Unidad	0.00	L28,696.55	L0.00
E.2	Barrera de Defensa Metálica Tipo Flex Beam	m	50.00	L2,364.03	L118,201.50
	Sub-Total Obras Complementarias:				L118,201.50
F	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL				
F.1	Señalización Vertical de Proximidad de Zona Escolar E-1-1/E-1-2	Unidad	6.00	L12,039.86	L72,239.16
F.2	Señalización Vertical de Proximidad a Zona Escolar E-1-3	Unidad	6.00	L12,039.86	L72,239.16
F.3	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 1	Unidad	6.00	L12,293.38	L73,760.28
F.4	Señalización Vertical de información y destino ID- 2 - 4	Unidad	2.00	L12,293.38	L24,586.76
F.5	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 4	Unidad	2.00	L12,293.38	L24,586.76
F.6	Señalización Vertical de servicio de transporte IS- 1 - 8	Unidad	2.00	L12,293.38	L24,586.76
F.7	Señalización Vertical de servicio de transporte IS-6-9a	Unidad	6.00	L11,244.51	L67,467.06
F.8	Señales para identificar el kilometraje II-4-2b	Unidad	26.00	L9,583.83	L249,179.58
F.9	Señalización Vertical de Prevención P-1-2	Unidad	40.00	L6,922.26	L276,890.40
F.10	Señalización Vertical de Prevención P-1-4	Unidad	10.00	L6,862.47	L68,624.70
F.11	Señalización Vertical de Prevención P-1-5	Unidad	12.00	L7,062.00	L84,744.00
F.12	Señalización Vertical de Prevención P-1-9	Unidad	50.00	L6,922.26	L346,113.00
F.13	Señalización Vertical Preventivas P-2-3	Unidad	4.00	L7,341.74	L29,366.96
F.14	Señalización Vertical Preventivas P-2-5	Unidad	5.00	L8,810.45	L52,862.70
F.15	Señalización Vertical Preventivas P-9-4	Unidad	4.00	L11,957.44	L47,829.76
F.16	Señalización Vertical Preventivas P-10-5	Unidad	10.00	L9,859.32	L98,593.20
F.17	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(a)	Unidad	12.00	L8,316.47	L99,797.64
F.18	Señalización Vertical de Protección de Estructuras P-12-4(b)	Unidad	12.00	L8,316.47	L99,797.64
F.19	Señalización Vertical de Restricción R-1-1	Unidad	26.00	L8,181.04	L212,707.04
F.20	Señalización Vertical de Restricción R-1-2	Unidad	12.00	L8,181.04	L98,172.48
F.21	Señalización Vertical de Restricción R-10-1	Unidad	8.00	L8,460.84	L67,686.72
F.22	Señalización Vertical de Restricción R-13-1	Unidad	20.00	L8,460.84	L169,216.80
F.23	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco en Cruces Peatonales	m	125.00	L1,673.94	L209,242.50
F.24	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Amarillo para Bordillos	m	300.00	L1,252.52	L375,756.00
F.25	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Continua de 15cm	m	28,100.00	L73.27	L2,058,887.00
F.26	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Blanco Intermitente de 15cm	m	5,000.00	L75.80	L379,000.00
F.27	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Continuo Amarillo de 15cm	m	14,100.00	L72.06	L1,016,046.00
F.28	Señalamiento Horizontal con Material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización Intermitente Amarillo de 15cm	m	3,000.00	L81.39	L244,170.00
F.29	Violetas de 2 Caras Blancas	Unidad	1,450.00	L92.83	L134,603.50
F.30	Violetas de 1 Cara Blanca y 1 Cara Roja	Unidad	1,450.00	L92.83	L134,603.50
F.31	Violetas de 2 Caras Amarillas	Unidad	1,450.00	L98.11	L142,259.50
F.32	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de una Dirección	Unidad	30.00	L8,837.73	L265,131.90
F.33	Señalamiento Horizontal con material Termoplástico Reflectante Aplicado por Pulverización de Blanco para Flecha de Tres Direcciones	Unidad	12.00	L10,782.21	L129,386.52
F.34	Rayas con espaciamientos logarítmicos	m	15,400.00	L309.54	L4,722,912.00

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL (L)
F.35	Bandas Alertadoras	Unidad	7.00	L17,676.11	L123,732.77
	Sub-Total Señalización Vertical y Horizontal:				L7,976,269.75
G	MEDIDAS AMBIENTALES				
G.1	OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES				
G.1.1	Excavación para Estructuras	m3	400.00	L512.56	L205,024.00
G.1.2	Concreto Ciclópeo para Muros	m3	0.00	L3,524.00	L0.00
G.1.3	Hormigón Estructural Clase B para Base de Muro	m3	0.00	L3,443.05	L0.00
G.1.4	Estabilización de Talud con Vetiver	m2	2,400.00	L71.94	L172,656.00
	Sub-Total Obras Estabilización de Taludes:				L377,680.00
G.2	MANEJO DE RECURSOS NATURALES				
G.2.1	Siembra y Mantenimiento de Árboles Durante la Construcción	Unidad	2,500.00	L331.49	L828,725.00
	Sub-Total Obras Estabilización de Taludes:				L828,725.00
	Sub-Total Manejo de Recursos Naturales:				L1,206,405.00
N	ACTIVIDADES NUEVAS				
N.1	Tubería de Concreto Reforzado D=42", Tipo III	m	162.00	L11,035.38	L1,787,731.56
N.2	Tubería de Concreto Reforzado D=72", Tipo III	m	42.00	L27,018.30	L1,134,768.60
N.3	Viga WS-65M Tipo	m	168.00	L43,208.60	L7,259,044.80
N.4	Viga WS-80M Tipo	m	66.00	L47,675.56	L3,146,586.96
N.5	Hormigón Estructural para estribos f'c= 4,000 lbs/plg2		1,250.00	L11,995.69	L14,994,612.50
N.6	Hormigón Estructural para Superestructura f'c= 4,000 lbs/plg2		315.00	L10,992.79	L3,462,728.85
N.7	Hormigón Estructural para losas de aproximación f'c= 4,000 lbs/plg2		113.00	L10,570.58	L1,194,475.54
	Sub-Total Actividades Nuevas:				L32,979,948.81
	A: SUB-TOTAL DE OBRA (L)				L295,512,442.84
H	MONTO PROVISIONALES				
H.1	B: PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	Global	1.00	L4,218,286.96	L4,218,286.96
H.2	C: ADMINISTRACIÓN DELEGADA O TRABAJO POR DIA	Global	1.00	L11,248,765.19	L11,248,765.19
H.3	D: RECONOCIMIENTO DE MAYORES COSTOS O CLÁUSULA ESCALATORIA	Global	1.00	L11,248,765.21	L11,248,765.21
	Sub-Total Montos provisionales				L26,715,817.36
	TOTAL CONSTRUCCION (A+B+C+D)				L322,228,260.20

Los pagos a **EL CONTRATISTA** se harán con los fondos que para tal fin sean asignados por el Congreso Nacional anualmente en el presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República.

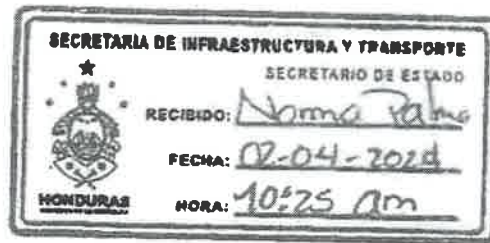
CUARTO: EL CONTRATISTA se obliga a actualizar la vigencia y montes de las Garantías y seguros que corresponden a este Contrato, de conformidad al nuevo monto y plazo establecido en la presente **MODIFICACIÓN No.2** del **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN SIT-CO-026-2024**.

QUINTO: Continúan vigentes las Cláusulas y Sub-cláusulas del Contrato Original, ORDEN DE CAMBIO No.1 y MODIFICACIÓN No. 1, que no se opongan a esta **MODIFICACIÓN No. 2** del contrato del Proyecto en referencia.

En fe de lo cual firmamos la presente **MODIFICACIÓN No. 2** al **CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN No. SIT-CO-026-2024** para el proyecto: "CONSTRUCCION Y PAVIMENTACION DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA – SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A.", en la ciudad de Comayagüela, M.D.C., a los 05 días del mes de diciembre del año 2025.


MSc. ING. OCTAVIO JOSÉ PINEDA PAREDES
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT)
R.T.N. No. 08019022385492


ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO
Representante Legal
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS, S.A. de C.V.
R.T.N. No. 08019013549808



Banco
Tegucigalpa, Oficina Principal
PBX: (504) 2239-6470
FAX: (504) 2239-6420
San Pedro Sula, Oficina Principal
PBX: (504) 2557-4489
FAX: (504) 2557-4466

Choluteca • Comayagua
Siguatepeque • Choloma
La Lima • El Progreso
Puerto Cortés • La Ceiba
Roatán

GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA S.A. (BANCO FICOHSA)

GARANTÍA DE ANTICIPO N°2832824

FECHA DE EMISIÓN: 01 de Abril de 2024

GARANTIZADO: Hidalgo e Hidalgo Honduras S.A. de C.V.

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: Bulevar Suyapa, Edificio Metrópolis. Torre 2, piso 20, local 22004, Tegucigalpa, Honduras. Teléfono 2270-7333

Garantía a favor de la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), para garantizar que el Garantizado invertirá el monto del ANTICIPO recibido del beneficiario, de conformidad con los términos del contrato firmado al efecto entre el Garantizado y Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: LPN- SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A." Dicho Contrato en lo procedente se considerará como parte de la presente garantía.

SUMA GARANTIZADA: SESENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE LEMPTRAS CON 54/100 (L. 61,586,989.54)

VIGENCIA De: veintiuno (21) de marzo de dos mil veinticuatro (2024),
Hasta: veintiuno (21) de junio de dos mil veinticinco (2025)

BENEFICIARIO: Secretaria de Estado en los Despachos de infraestructura y Transporte (SIT)

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL MONTO RESULTANTE DE LA LIQUIDACIÓN DEL ANTICIPO OTORGADO A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE, ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO SIN NINGÚN OTRO REQUISITO, PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA. LA PRESENTE GARANTÍA EMITIDA A FAVOR DEL BENEFICIARIO CONSTITUYE UNA OBLIGACIÓN SOLIDARIA, INCONDICIONAL, IRREVOCABLE Y DE EJECUCIÓN AUTOMÁTICA. EN CASO DE CONFLICTO ENTRE EL BENEFICIARIO Y EL ENTE EMISOR DEL TÍTULO, AMBAS PARTES SE SOMETEN A LA JURISDICCIÓN DE LOS TRIBUNALES DE LA REPÚBLICA DEL DOMICILIO DEL BENEFICIARIO. LA PRESENTE CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA PREVALECE SOBRE CUALQUIER OTRA CONDICIÓN.

En fe de lo cual, se emite la presente Garantía, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, al primer (01) día del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

FIRMA AUTORIZADA



FIRMA AUTORIZADA

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN

RECIBIDO

Support
02/04/24

10:31 am fcohsa.com

Tegucigalpa M.D.C. 24 de abril 2024

Oficio SIT-UATI-No-1662-2024

Ing.

DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO

Representante Legal

HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.

Su oficina.

REFERENCIA: CONTRATO SIT-CO-026-2024

Aceptación De La Garantía De Anticipo.

"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO:
SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS,
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS
C.A."

Estimado(a) Ing. David Armando Palma Gordillo:

Conforme a la delegación otorgada por el Señor Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), y lo establecido en el Artículo 12 de la **LEY DE SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA**, por este medio nos permitimos **NOTIFICAR** a usted, que se da por **ACEPTADA LA GARANTÍA DE ANTICIPO** número **2832824**, por un monto de **SESENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE LEMPIRAS CON 54/100 (L. 61,586,989.54)** con vigencia del **21 DE MARZO DEL 2024** hasta **EL 21 DE JUNIO DEL 2025**, emitida por **BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDURENA, S.A., (BANCO FICOHSA)** **01 DE ABRIL DE 2024**, con lo cual su representada está garantizando el cumplimiento de la obra del **CONTRATO DE CONSTRUCCION** del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."**

-ARTÍCULO 105.-Garantía por anticipo de fondos. Cuando se pacte un anticipo de fondos al Contratista la cuantía será no mayor del veinte por ciento (20%), éste último deberá constituir una garantía equivalente al cien por ciento (100%) de su monto.


LIC. JAVIER L. LÓPEZ MORA
DIRECTOR UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN



Banco

Tegucigalpa, Oficina Principal
PBX: (504) 2239-6410
FAX: (504) 2239-6420
San Pedro Sula, Oficina Principal
PBX: (504) 2557-4499
FAX: (504) 2557-4465

Choluteca • Comayagua
Siguatepeque • Choloma
La Lima • El Progreso
Puerto Cortés • La Ceiba
Roatán

ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No. 2832824

107.941.214.24

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA, S.A., (BANCO FICOHSA), ESTABLECE ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No.2832824, A FAVOR DE SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT) Y POR CUENTA DE HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V., POR UN MONTO DE CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100 (L 47,941,214.24), EL SENTIDO DE DISMINUIR EL MONTO DE L. 61,586,989.54 A L 47,941,214.24. EL PLAZO DE VIGENCIA DEL VEINTIUNO DE JUNIO DEL DOS MIL VEINTICINCO (21 DE JUNIO DE 2025) HASTA EL VEINTE DE DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTICINCO (20 DE DICIEMBRE DEL 2025), QUEDANDO LAS OTRAS CONDICIONES IGUALES.

DADA EN LA CIUDAD DE TEGUCIGALPA, MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL, A LOS DIECISIETE (17) DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025).

U.L.


FIRMA AUTORIZADA




FIRMA AUTORIZADA

Comayagüela M.D.C. 17 de junio de 2025

HONDURAS

Oficio SIT-UATI-No-3514-2025

ing.
MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO
Representante Legal
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.
Su oficina.

REFERENCIA: CONTRATO SIT-CO-026-2024

ACEPTACIÓN DEL ADENDUM DE LA GARANTIA DE ANTICIPO
"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN
FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL
DEPARTAMENTO DE OLANCHO". PROCESO LPN-SIT-145-2023

ESTIMADO(A) ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO:

Conforme a la delegación otorgada por el Señor Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), y lo establecido en el Artículo 102 de la LCE, **AMPLIACIÓN DE LA VIGENCIA DE LA GARANTIA DEL ANTICIPO** Y Artículo 12 de la **LEY DE SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA**, por este medio nos permitimos **NOTIFICAR** a usted, que se da por **ACEPTADO EL ADENDUM DE LA GARANTIA DE ANTICIPO** número **2832824**, por un monto de **L. 47,941,214.24 (CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100)**, con monto anterior de **L. 61,586,989.54 (SESENTA Y UN MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE LEMPIRAS CON 54/100)**, con vigencia anterior del **21 DE MARZO DE 2024** hasta **21 DE JUNIO DE 2025**, extendiendo su vigencia del **21 DE JUNIO DE 2025** hasta **20 DE DICIEMBRE DE 2025**, emitida por **BANCO FICOHSA**, el **17 DE JUNIO DEL 2025**, con lo cual su representada está garantizando el anticipo de la obra del **CONTRATO DE CONSTRUCCION** del proyecto: **Licitación pública nacional No. LPN-SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO"**. Ya que la misma reúne los requisitos establecidos en la ley de contratación del Estado, su Reglamento y las Cláusulas Contractuales.


LIC. JAVIER LACAYO MORA
DIRECTOR UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN

Banco

Tegucigalpa, Oficina Principal
PBX: (504) 2239-6410
FAX: (504) 2239-6420
San Pedro Sula, Oficina Principal
PBX: (504) 2557-4499
FAX: (504) 2557-4466

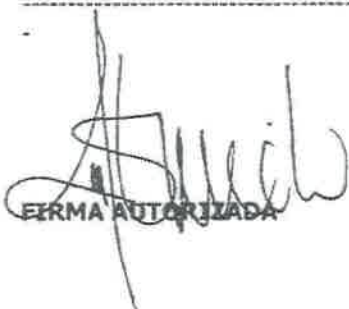
Choluteca • Comayagua
Siguatepeque • Choloma
La Lima • El Progreso
Puerto Cortés • La Ceiba
Roatán

ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No. 2832824

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA, S.A., (BANCO FICOHSA), ESTABLECE ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No.2832824, A FAVOR DE SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT) Y POR CUENTA DE HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V., POR UN MONTO DE CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100 (L.47,941,214.24), EL SENTIDO DE DISMINUIR EL MONTO DE CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100 (L.47,941,214.24) A TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS LEMPIRAS CON 09/100 (L.34,922,876.09), ASÍ COMO TAMBIÉN AMPLIAR EL PLAZO DE VIGENCIA DEL VEINTE DE DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTICINCO (20 DE DICIEMBRE DEL 2025) HASTA EL DOCE DE MAYO DEL DOS MIL VEINTISÉIS (12 DE MAYO DEL 2026), QUEDANDO LAS OTRAS CONDICIONES IGUALES.

DADA EN LA CIUDAD DE TEGUCIGALPA, MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL, A LOS VEINTICUATRO (24) DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025).

U.L.


FIRMA AUTORIZADA
FIRMA AUTORIZADA

México
26 Nov. 2025

Comayagüela M.D.C. 24 de noviembre de 2025

Oficio SIT-UATI-No-8058-2025

Ing.

MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO

Representante Legal

HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.

Su oficina.

REFERENCIA: CONTRATO SIT-CO-026-2024

ACEPTACIÓN DEL ADENDUM DE LA GARANTIA DE ANTICIPO.
"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN
FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL
DEPARTAMENTO DE OLANCHO". PROCESO LPN-SIT-145-2023

ESTIMADO(A) ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO:

Conforme a la delegación otorgada por el Señor Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), y lo establecido en el Artículo 102 de la LCE, **AMPLIACIÓN DE LA VIGENCIA DE LA GARANTIA DEL ANTICIPO** Y Artículo 12 de la **LEY DE SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA**, por este medio nos permitimos **NOTIFICAR** a usted, que se da por **ACEPTADO EL ADENDUM DE LA GARANTIA DE ANTICIPO** número **2832824**, por un monto de **L. 34,922,876.09 (TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS VEINTIDÓS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS LEMPIRAS CON 09/100)**, con monto anterior de **L. 47,941,214.24 (CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100)**, con vigencia anterior del **21 DE JUNIO DE 2025 hasta 20 DE DICIEMBRE DE 2025**, extendiendo su vigencia del **20 DE DICIEMBRE DE 2025 hasta 12 DE MAYO DE 2026**, emitida por **BANCO FICOHSA**, el **24 DE NOVIEMBRE DEL 2025**, con lo cual su representada está garantizando el anticipo de la obra del **CONTRATO DE CONSTRUCCION** del proyecto: Licitación pública nacional No. LPN-SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO". Ya que la misma reúne los requisitos establecidos en la ley de contratación del Estado, su Reglamento y las Cláusulas Contractuales.



LIC. JAFIER LACAYO MORA

DIRECTOR UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN

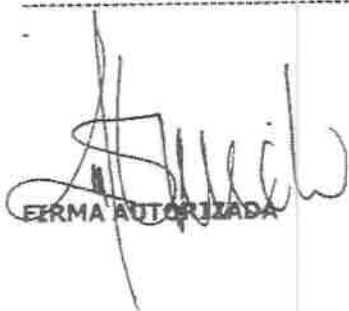
CC: Archivo

ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No. 2832824

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA, S.A., (BANCO FICOHSA), ESTABLECE
ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No.2832824, A FAVOR DE SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS
DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT) Y POR CUENTA DE HIDALGO E
HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V., POR UN MONTO DE CUARENTA Y SIETE MILLONES
NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100
(L.47,941,214.24), EL SENTIDO DE DISMINUIR EL MONTO DE CUARENTA Y SIETE MILLONES
NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL DOSCIENTOS CATORCE LEMPIRAS CON 24/100
(L.47,941,214.24) A TREINTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS VEINTIDÓS MIL
OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS LEMPIRAS CON 09/100 (L.34,922,876.09), ASÍ COMO
TAMBIÉN AMPLIAR EL PLAZO DE VIGENCIA DEL VEINTE DE DICIEMBRE DEL DOS MIL VEINTICINCO
(20 DE DICIEMBRE DEL 2025) HASTA EL DOCE DE MAYO DEL DOS MIL VEINTISÉIS (12 DE MAYO DEL
2026), QUEDANDO LAS OTRAS CONDICIONES IGUALES.

DADA EN LA CIUDAD DE TEGUCIGALPA, MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL, A LOS VEINTICUATRO
(24) DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025).

U.L.


FIRMA AUTORIZADA


FIRMA AUTORIZADA



Melica Reyes
26 Nov. 2025



Banco
Tegucigalpa, Oficina Principal
PBX: (504) 2239-6410
FAX: (504) 2239-6420
San Pedro Sula, Oficina Principal
PBX: (504) 2557-4499
FAX: (504) 2557-4466

Choluteca • Comayagua
Siguatepeque • Choloma
La Lima • El Progreso
Puerto Cortés • La Ceiba
Roatán

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA S.A. (BANCO FICOHSA)

GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO N°: 2833324

FECHA DE EMISIÓN: 01 de Abril de 2024

GARANTIZADO: Hidalgo e Hidalgo Honduras S.A. de C.V.

DIRECCIÓN Y TELÉFONO: Boulevard Suyapa, Edificio Metrópolis, Torre 2, piso 20, local 22004, Tegucigalpa, Honduras. Teléfono 2270-7333.

Garantía a favor de la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), para garantizar que el Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, CUMPLIRÁ cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades, y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Garantizado y Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: LPN- SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."

SUMA GARANTIZADA: CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS LEMPIRAS CON 16/100 (L. 46,190,242.16)

VIGENCIA: De: veintiuno (21) de marzo de dos mil veinticuatro (2024), Hasta: veintiuno (21) de junio de dos mil veinticinco (2025)

BENEFICIARIO: Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT)

CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL MONTO RESULTANTE DE LA LIQUIDACIÓN DEL ANTICIPO OTORGADO A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE, ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO SIN NINGÚN OTRO REQUISITO, PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA. LA PRESENTE GARANTÍA EMITIDA A FAVOR DEL BENEFICIARIO CONSTITUYE UNA OBLIGACIÓN SOLIDARIA, INCONDICIONAL, IRREVOCABLE Y DE EJECUCIÓN AUTOMÁTICA. EN CASO DE CONFLICTO ENTRE EL BENEFICIARIO Y EL ENTE EMISOR DEL TÍTULO, AMBAS PARTES SE SOMETEN A LA JURISDICCIÓN DE LOS TRIBUNALES DE LA REPÚBLICA DEL DOMICILIO DEL BENEFICIARIO. LA PRESENTE CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA PREVALECE SOBRE CUALQUIER OTRA CONDICIÓN.

En fe de lo cual, se emite la presente Garantía, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, al primer (01) día del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).

FIRMA AUTORIZADA



UNIDAD DE

RECIBIDA

FECHA

HORA

FIRMA AUTORIZADA

Suyapa

02/04/24

10:31 am

www.ficohsa.com

Tegucigalpa M.D.C. 24 de abril 2024

Oficio SIT-UATI-No-1661-2024

Ing.
DAVID ARMANDO PALMA GORDILLO
Representante Legal
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.
Su oficina.

REFERENCIA: CONTRATO SIT-CO-026-2024
Aceptación De La Garantía De Cumplimiento
"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO:
SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS,
UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS
C.A."

Estimado(a) Ing. David Armando Palma Gordillo:

Conforme a la delegación otorgada por el Señor Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), y lo establecido en el Artículo 12 de la **LEY DE SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA**, por este medio nos permitimos **NOTIFICAR** a usted, que se da por **ACEPTADA LA GARANTIA DE CUMPLIMIENTO** número **2833324**, por un monto de **CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS LEMPIRAS CON 16/100 (L. 46,190,242.16)** con vigencia del **21 DE MARZO DEL 2024** hasta el **21 DE JUNIO DEL 2025**, emitida por **BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDURENA, S.A., (BANCO FICOHSA)** el **01 DE ABRIL DE 2024**, con lo cual su representada está garantizando el cumplimiento de la obra del **CONTRATO DE CONSTRUCCION** del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA-SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO, HONDURAS C.A."** Ubicado en el Municipio Juticalpa, Departamento De Olancho, Honduras, C.A.". Ya que la misma reúne los requisitos establecidos en la ley de contratación del Estado, su Reglamento y las Cláusulas Contractuales.


DIC. JAVIER ECAYO MORA
DIRECTOR UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN
Archivado

Banco

Tegucigalpa, Oficina Principal
PBX: (504) 2239-6410
FAX: (504) 2239-6420
San Pedro Sula, Oficina Principal
PBX: (504) 2557-4499
FAX: (504) 2557-4466

Choluteca • Comayagua
Siguatepeque • Choloma
La Lima • El Progreso
Puerto Cortés • La Ceiba
Roatan

ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No.2833324

BANCO FINANCIERA COMERCIAL HONDUREÑA, S.A., (BANCO FICOHSA), ESTABLECE ADENDUM DE GARANTIA BANCARIA No.2833324 A FAVOR DE SECRETARÍA DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE (SIT) Y POR CUENTA DE HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V., POR UN MONTO DE CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS LEMPIRAS CON 16/100 (L. 46,190,242.16), EL SENTIDO DE AMPLIAR EL PLAZO DE VIGENCIA DEL VEINTIUNO DE JUNIO DEL DOS MIL VEINTICINCO (21 DE JUNIO DE 2025) HASTA EL VEINTE DE MARZO DEL DOS MIL VEINTISEIS (20 DE MARZO DEL 2026), QUEDANDO LAS OTRAS CONDICIONES IGUALES.

DADA EN LA CIUDAD DE TEGUCIGALPA, MUNICIPIO DEL DISTRITO CENTRAL, A LOS DIECISÉIS (16) DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO (2025).

-----U.L.-----


FIRMA AUTORIZADA
FIRMA AUTORIZADA

Comayagüela M.D.C. 16 de junio de 2025

Oficio SIT-UATI-No-3515-2025

Ing.
MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO
Representante Legal
HIDALGO E HIDALGO HONDURAS S.A. DE C.V.
Su oficina.

REFERENCIA: CONTRATO SIT-CO-026-2024
ACEPTACIÓN DEL ADENDUM DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO,
"CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN
FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL
DEPARTAMENTO DE OLANCHO". PROCESO LPN-SIT-145-2023

ESTIMADO(A) ING. MARCO ALFREDO ALBAN CRESPO:

Conforme a la delegación otorgada por el Señor Secretario de Estado en los Despachos de Infraestructura y Transporte (SIT), y lo establecido en el Artículo 102 de la LCE, AMPLIACIÓN DE LA VIGENCIA DE LA GARANTÍA DEL CUMPLIMIENTO Y Artículo 12 de la LEY DE SIMPLIFICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PÚBLICA, por este medio nos permitimos NOTIFICAR a usted, que se da por ACEPTADO EL ADENDUM DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO número 2833324, por un monto de L. 46,190,242.16 (CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS LEMPIRAS CON 16/100), con monto anterior de L. 46,190,242.16 (CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS LEMPIRAS CON 16/100), con vigencia anterior del 21 DE MARZO DE 2024 hasta 21 DE JUNIO DE 2025, extendiendo su vigencia del 21 DE JUNIO DE 2025 hasta 20 DE MARZO DE 2026, emitida por BANCO FICOHSA, el 16 DE JUNIO DEL 2025, con lo cual su representada está garantizando el cumplimiento de la obra del CONTRATO DE CONSTRUCCION del proyecto: Licitación pública nacional No. LPN-SIT-145-2023 "CONSTRUCCIÓN Y PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CARRETERO: SAN FRANCISCO DE BECERRA - SAN LUIS DE LAS LAJAS, UBICADO EN EL DEPARTAMENTO DE OLANCHO". Ya que la misma reúne los requisitos establecidos en la ley de contratación del Estado, su Reglamento y las Cláusulas Contractuales.



LIC. JAVIER ESCAYO MORA
DIRECTOR UNIDAD DE APOYO TÉCNICO DE INVERSIÓN
CONSEJO TÉCNICO DE INVERSIÓN