

## **AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA No. 16 2007**

La Empresa Nacional Portuaria contratará, mediante el procedimiento de Licitación Pública, la **“PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”** por lo que invita a presentar ofertas a los profesionales de la Ingeniería y a las compañías constructoras precalificadas que, conforme la legislación civil y mercantil vigente en la República de Honduras, estén autorizadas para operar en el país. Los interesados en participar podrán presentar sus ofertas con base a los requerimientos que se detallan en el pliego de condiciones de la Licitación Pública No.16/2007. La obra objeto de la Licitación en referencia será financiada con fondos propios de la Empresa Nacional Portuaria.

CONSTRUCTORA CERRATO	CONHSA-PAYHSA	CWU Y ASOCIADOS
BRAZOS DE HONDURAS (BRHONSA)	SEDECO	INCAH
ICA, INVERSIONES S. DE R.L	SERMACO	C.B.Y.A.
CONSTRUCTORA SATO	CORDICA	HOGARES SOVIPE
CONSTRUCTORA CUYAMEL	COTIZAR	ECASA
GRUPO INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA, S.A.	ARQUETIPO	INGELCO
CONSTRUCTORA GONZÁLES ASOCIADOS	ETERNA, S.A.	SALVADOR GARCÍA
CONSTRUCTORA COLOPECA	DIECK, S.A.	MEJIA BATRES
CONST. A.N. Y ASOCIADOS	PRODECON	SANTOS Y COMPAÑÍA
CONSTRUCTORA 3 CARIBE	SECOYCO	POMAR, S. DE R.L.
DRAGADOS INTERNACIONALES	CISSA	WILLIAM Y MOLINA
MOLINA Y ASOCIADOS	IDECON	CODECON
CONSTRUCTORA CONTINENTAL	COPASA	SERCOIN
CONTRATISTA Y ASOCIADOS, S.A	GINTEC	ITC
CONSTRUCTORA RODRÍGUEZ	ICC	GAP T ASOCIADOS
INGENIERÍA BARMEND	SERPIC	CYASSA
CONSTRUCTORA ACOSTA	CONASA	

Previamente a la elaboración de las ofertas, se requerirá una visita obligatoria e inspección al sitio de la obra, la cual quedará corroborada mediante constancia extendida por el Jefe de la División Técnica o su representante. Dicha visita será realizada por todos los contratistas interesados el día 7 de junio de 2007. El punto de reunión será en la oficina de División Técnica, iniciando a las 10: a. m. Después de esta fecha y hora no se harán más visitas.

El pliego de condiciones podrá retirarse, a partir de 21 de mayo de 2007, en las oficinas de la División de Servicios Generales en Puerto Cortés o en la Oficina de Enlace en el Tercer Piso del edificio el Faro una cuadra antes de Hospital Medical Center, Colonia Las Minutas en Tegucigalpa, previo pago de un mil quinientos lempiras exactos (L1,500.00), no reembolsables.

Las ofertas serán recibidas para su apertura en la Sala de Juntas de la Gerencia General de la Empresa Nacional Portuaria, en Puerto Cortés, a las 10:00 a.m., el día 20 de junio de 2007.

Puerto Cortés, Depto. de Cortés, 17 de mayo de 2007.

**EDWIN ARAQUE BONILLA**  
**GERENTE GENERAL**

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **LICITACIÓN PÚBLICA No. 16 2007**

### **“PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”.**

**MAYO DE 2007**

## CONTENIDO

CAPÍTULO I	PLIEGO DE CONDICIONES
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. OBJETO DE LA LICITACIÓN</li><li>2. DE LAS OFERTAS</li><li>3. PERÍODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS</li><li>4. GARANTÍAS</li><li>5. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS</li><li>6. CRITERIOS PARA DESCALIFICAR OFERTAS</li><li>7. PLAZO PARA ENTREGAR EL PROYECTO</li><li>8. RECEPCIÓN, APERTURA Y ANÁLISIS DE LAS OFERTAS</li><li>9. DECLARATORIA DE LICITACIÓN DESIERTA O FRACASADA</li><li>10. ADJUDICACIÓN DE LA LICITACIÓN</li><li>11. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO</li><li>12. ENTREGA DE LA OBRA EJECUTADA</li><li>13. FORMA DE PAGO</li><li>14. CONDICIONES GENERALES</li></ol>
CAPÍTULO II	ANEXOS
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS</li><li>2. DECLARACIÓN JURADA (Compromiso de cumplimiento)</li><li>3. DECLARACIÓN JURADA (Cumplimiento Ley Contratación del Estado)</li><li>4. FORMATO DE OFERTA ECONÓMICA</li><li>5. ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS</li></ol>
CAPÍTULO III	PLANOS DEL PROYECTO

# **CONTRATACIÓN PARA LA “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”**

La Empresa Nacional Portuaria, que en adelante se denominará la ENP, contratará mediante el procedimiento de Licitación Pública la “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”, por lo que invita a presentar ofertas a los profesionales de la Ingeniería y a las compañías constructoras precalificadas que conforme la legislación civil y mercantil vigente en la República de Honduras, estén autorizadas para operar en el país. Los interesados en participar podrán presentar sus ofertas con base a las condiciones y requerimientos que se detallan a continuación.

## **1. OBJETO DE LA LICITACIÓN**

La presente licitación tiene como objeto, la “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”, ubicado dentro del recinto de la ENP.

## **2. DE LAS OFERTAS**

Con el propósito de realizar una evaluación objetiva de las Ofertas recibidas de los licitantes, se requiere que las propuestas sean desglosadas y presentadas de la forma siguiente:

- 2.1 DOCUMENTACIÓN LEGAL (Original y tres copias)
- 2.2 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA (Original y tres copias)
- 2.3 OFERTA ECONÓMICA (Original y tres copias)

### **2.1 Documentación Legal**

Se requiere presentar la documentación legal en original y tres (3) copias, enumerada en forma correlativa y cada una de las páginas firmadas por el oferente o su representante legal; no obstante, en caso de copias o fotocopias, éstas deberán estar debidamente autenticadas por Notario Público; la documentación requerida se deberá presentar según corresponda al tipo de oferente (persona natural o jurídica), conforme al detalle siguiente:

- a) Información general actualizada de:
  - Nombre, denominación o razón social.
  - Dirección completa, número de teléfono, número de fax, correo electrónico.
- b) Escritura Pública de Comerciante Individual debidamente inscrita en el Registro mercantil de su domicilio.
- c) Fotocopia de la Tarjeta de Identidad o del Carné de Residencia si es extranjero, del oferente o su representante legal o apoderado, según sea el caso.
- d) Constancia de inscripción del oferente en la Cámara de Comercio e Industria de su domicilio.
- e) Constancia de visita e inspección al proyecto firmada y sellada por el jefe de la División Técnica de la ENP, o su representante.

- f) Constancia del registro de Proveedores extendida por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado o en su defecto, constancia de encontrarse en trámite.
- g) Constancia de no tener contratos de suministros o servicios pendientes de cumplimiento con la Empresa Nacional Portuaria, extendida por la División de Servicios Generales y la Unidad de Auditoría Interna.
- h) Declaración Jurada del oferente o su representante legal (ver Anexo No. 2), indicando estar enterado y aceptar todas y cada una de las condiciones, especificaciones, requisitos y sanciones establecidas en este pliego de condiciones y sus suplementos si los hubiera.
- i) Declaración Jurada del oferente o su representante legal (ver Anexo No. 3), cuya firma deberá estar debidamente autenticada por Notario Público, indicando que tanto el oferente como su representante legal, no están comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.
- j) Declaración jurada de calidad del servicio y materiales a utilizar en el proyecto.
- k) Fotocopia del Carné vigente que evidencie que la empresa está inscrita en el Registro de Proveedores de la ENP; así como, en el Registro de Proveedores y Oferente adjudicados dependiente de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE) de conformidad con lo establecido en los artículos 54 y 56 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- l) Escritura de Constitución de la Sociedad y copia de sus reformas si las hubiere, todas debidamente inscritas en el Registro Mercantil correspondiente.
- m) Poder General de Administración o Representación, debidamente inscrito en el Registro Mercantil correspondiente.
- n) Constancia de solvencia actualizada con el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) del oferente y de su representante legal en caso que este último sea un profesional de la Ingeniería.
- o) Constancia de Solvencia con la Alcaldía Municipal del domicilio del oferente.
- p) Lista de socios o accionistas al mes de marzo de 2007 certificada por el Secretario de la Junta Directiva, cuya firma deberá ser autenticada por Notario Público, cuando se trate de sociedades.
- q) De conformidad con el Artículo 30 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, el oferente que resulte adjudicado previo a la suscripción del contrato deberá presentar la documentación original siguiente:
  - i)* Constancias extendidas por la Procuraduría General de la República indicando que el oferente no tiene cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras y que el representante legal que potencialmente suscribirá el contrato, no tiene cuentas ni juicios pendientes con el Estado de Honduras.
  - ii)* Constancia de Solvencia con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) indicando que el oferente se encuentra al día en el pago de sus cotizaciones o contribuciones con dicha entidad estatal.

iii) Constancia del Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP) indicando que el oferente se encuentra al día en el pago de sus cotizaciones o contribuciones con dicha entidad estatal.

NOTA: Los documentos mencionados en el literal q) anterior deberán ser extendidos dentro de los treinta (30) días calendario previos a la suscripción del contrato.

- Los documentos que se presenten en fotocopias, deberán estar debidamente autenticados por Notario Público.
- Conforme a lo estipulado en el Artículo 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, en caso de encontrarse defecto u omisiones subsanables se concederán cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación por parte de la ENP informando a los oferentes sobre la subsanación de tales defectos u omisiones, siempre y cuando éstas no impliquen modificaciones del precio, objeto y condiciones ofrecidas.
- Podrán ser subsanados los defectos u omisiones en las ofertas que “no impliquen modificaciones del precio, objeto y condiciones ofrecidas”, incluyendo los siguientes: (i) La falta de copias de la oferta; (ii) La falta de literatura descriptiva o de muestras; (iii) La omisión de datos no relacionados directamente con el precio, según disponga este pliego de condiciones; (iv) La inclusión de datos en unidades de medidas diferentes; (v) La no presentación de la credencial de inscripción en el Registro de Proveedores y Oferente adjudicados; (vi) otros defectos u omisiones no sustanciales previstos en el pliego de condiciones.
- Los documentos incluidos en el sobre conteniendo la documentación legal deben presentarse numerados en forma correlativa y todas sus hojas deberán ser firmadas por el oferente o su representante legal, conforme a lo estipulado en el Artículo 111 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- Los documentos extendidos fuera de Honduras deberán haber cumplido con el proceso de legalización requerido tanto en el extranjero como en Honduras o estar debidamente apostillados..
- No se exigirá de los Oferentes: Certificaciones, constancias o documentos similares o análogos para acreditar extremos que consten en el registro de proveedores que para tal efecto lleva la División de Servicios Generales de la ENP de conformidad con el Artículo 4 de la Ley de Simplificación Administrativa.
- No se aceptarán constancias de tener en trámites cualesquiera de los documentos requeridos en el numeral 2.1., exceptuando únicamente el caso referido en el literal g) anterior, conforme lo indicado en el Artículo 57 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

## 2.2 Documentación Técnica

Se requiere presentar la documentación técnica en original y tres (3) copias, firmadas todas sus hojas por el oferente o su representante legal y enumeradas en forma correlativa; no obstante, en caso de presentar copias o fotocopias éstas deberán estar debidamente autenticadas por Notario Público.

La documentación técnica, SIN INCLUIR PRECIOS, deberá contener un detalle pormenorizado de las especificaciones técnicas ofrecidas para cumplir con los

requerimientos exigidos según se detalla en el Anexo No.5 y, además, presentar la información siguiente:

- a) Plan de trabajo que incluirá ruta crítica y diagrama de Gantt.
- b) Logística que utilizará para la ejecución de la obra objeto de esta licitación, explicando de la manera más clara posible los procedimientos de construcción que utilizará. Además, debe detallarse el equipo disponible para el proyecto garantizando por escrito la posesión o disponibilidad del mismo por escrito, todo autenticado por un notario; de igual manera los bancos de préstamo, planteles de almacenamiento, si los hubiere fuera del recinto portuario.
- c) Copia de las normas que utilizará para efectuar el control de calidad de los trabajos a ejecutar.

### 2.2.1 Otros Documentos

En el mismo sobre que contenga la documentación técnica se deberán presentar:

2.2.1.1 Los Balances Generales y Estados de Resultados del oferente, correspondientes a los últimos dos años (2005- 2006), refrendados por un Contador Público, colegiado en Honduras (presentar Constancia de Solvencia vigente del colegio en el que se encuentra inscrito) o estar debidamente legalizados en caso de ser auditados en el exterior.

2.2.1.2 Cartas de referencia de haber ejecutado proyectos similares al ofertado. Las referencias deberán incluir nombre del cliente, dirección, persona contacto (Nombre y cargo que desempeña), número telefónico, descripción de la obra realizada y grado de satisfacción utilizando adjetivos como malo, regular, bueno o muy bueno.

Los documentos incluidos en el sobre conteniendo la documentación técnica deberán presentarse numerados en forma correlativa y todas sus hojas deberán ser firmadas por el oferente o su representante legal, conforme a lo estipulado en el Artículo No. 111 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

### 2.3 Oferta Económica

Consistirá en la propuesta económica conteniendo el precio de la obra a ejecutar y la Garantía de Mantenimiento de Oferta que asegurará el sostenimiento de la oferta presentada.

Se requiere presentar la oferta económica en original y tres (3) copias, firmadas todas sus hojas por el oferente o su representante legal y enumeradas en forma correlativa; no obstante, en caso de presentar copias o fotocopias éstas deberán estar debidamente autenticadas por Notario Público.

2.3.1 La propuesta económica estará contenida en un CUADRO SUMARIO (ver Anexo No. 4) refrendado por el oferente o su Representante Legal, en él se detallará la obra a ejecutar con sus precios unitarios y cantidades de obra. Dicha propuesta estará expresada en Lempiras y deberá especificar el valor global en números y letras mayúsculas.

- 2.3.2 Si se detectan discrepancias entre el precio en letras y cifras se tendrán en cuenta los primeros; si hubiera diferencia entre el precio unitario y el precio total en ofertas para artículos por renglón o partida diferente, se considerará el primero; si se detectaran errores meramente aritméticos (colocación errónea del punto decimal, por ejemplo), podrán ser corregidos por la Comisión Evaluadora de Licitaciones, notificándolo al oferente.
- 2.3.3 Cualquier descuento u otro tipo de beneficio económico reconocido en numerario o en especie, deberá ser especificado como una reducción al valor total del precio ofertado y debe quedar claramente indicado y cuantificado en el **CUADRO SUMARIO**.
- 2.3.4 La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá presentarse conforme lo indicado en el numeral 4.1 de este Pliego de Condiciones.
- 2.3.5 Únicamente podrá presentar una oferta para el presente proyecto. En el caso de presentar varias ofertas para el mismo, éstas serán descalificadas y, por lo tanto, no serán objeto de evaluación económica.
- 2.3.6 Especificación del plazo de entrega de la obra que, como máximo será de ciento veinte (120) días calendario, contados a partir de la fecha que se indique en la Orden de Inicio.
- 2.3.7 Especificar el plazo de validez de la oferta que, como mínimo será de ciento veinte (120) días calendario.
- 2.3.8 **Consideraciones que Deben Hacerse al Preparar los Precios Unitarios**
- a) El oferente deberá presentar su propuesta en la forma que se muestra en el modelo suministrado por la ENP. El oferente especificará un precio por unidad escrito o impreso a máquina para cada partida donde hubiese una cantidad de obra indicada, y que será considerada para su pago bajo el concepto de obra a realizar a base de precios unitarios.
- En las otras partidas donde no aparezca cantidad de obra alguna, se entenderá que la obra será a base de costo alzado. En ambos casos el oferente deberá llevar a la columna de costo total los guarismos correspondientes al total de la partida y al final deberá totalizar el monto de todas las partidas, indicándolo en letras y números y rematándolo con la firma del oferente. No se considerarán en la preparación de la propuesta el uso de comillas u otras señales de repetición.
- b) La ENP en ningún caso pagará un concepto más de una vez, por tal razón el contratista deberá tener sumo cuidado de haber incluido dentro de los precios unitarios, los elementos de un concepto que traspasen los de otros ajenos al que está considerado, tal es el caso de los anclajes de las columnas en las zapatas. Estos anclajes deberán incluirse bien en las "zapatas" o en el concepto "columnas", pero no se podrá reclamar para efecto de pago que la columna se mide desde donde empieza el anclaje y así otros casos similares.
- c) El contratista seleccionado, a requerimiento de la ENP deberá presentar el desglose de sus precios unitarios por cada uno de los conceptos de trabajos, detallando cada concepto de trabajo, debiendo incluir lo siguiente:

- i) Precio de materiales con su respectivo rendimiento.
  - ii) Precio de mano de obra con sus rendimientos.
  - iii) Precio de horas maquinas con sus rendimientos.
  - iv) Gastos por conceptos de herramientas.
  - v) Gastos administrativos indicados en porcentaje.
  - vi) Utilidad indicada en porcentaje.
  - vii) Otros que estime conveniente
- d) La ENP se reserva el derecho de ordenar incrementos o disminuciones de las cantidades de obra de hasta un máximo de diez por ciento (10%), si surgiese la necesidad, y fueren comprobadas y justificadas por la División Técnica, y aprobados por la Gerencia General o el Consejo Directivo según sea el caso.
- e) Aumento en los costos. Por tratarse de un proyecto de corto plazo de ejecución, el contratista deberá incluir en sus precios de oferta cualquier previsión necesaria para cubrir los incrementos que se presenten, puesto que la ENP no reconocerá ajustes por aumento en los precios de mercado de los materiales y de la mano de obra contratada por el contratista en este proyecto.
- f) El contratista deberá proporcionar el libro de registro indicado "bitácora" que será en todo momento propiedad de la ENP, permanecerá en el sitio de la obra, comprometiéndose el contratista a mantenerlo en perfecto estado y accesible en todo momento al supervisor.

Al finalizar la obra el libro pasará definitivamente a poder de la ENP. El contratista no podrá trasladar dicho libro a ningún otro sitio que no sea el lugar de la construcción.

En la bitácora se anotarán todas las órdenes, cambios, observaciones, autorizaciones de obras adicionales o extra necesarias en el transcurso de la obra, así como el tiempo de atraso por lluvias o por otras circunstancias, las que deberán ser revisadas, certificadas y aprobadas por la Supervisión. También deberá anotar las cantidades de obra ejecutadas por concepto terminado, y las consultas que para aclaración de detalles constructivos fueron necesarias.

El contratista deberá firmar de conformidad al lado de la firma del ingeniero supervisor o hacer los reclamos y observaciones que estime conveniente y que puedan perjudicar la obra y su desenvolvimiento o que según el contratista este perjudicando sus intereses.

- g) El contratista hará la remoción de toda construcción o estorbo señalados como demolición en los planos dentro de los límites de la obra. La ENP podrá disponer de los materiales que aparenten buen estado, los que serán ubicados por el contratista donde lo señale el ingeniero supervisor, dentro del recinto portuario.
- h) El contratista, para llevar a cabo la demolición de toda construcción servible, lo hará tratando de recuperar todo material que compone la misma.

### 3. PERÍODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

Las ofertas deberán tener una validez mínima de ciento veinte (120) días calendario, contados a partir del 20 de junio de 2007, es decir, a partir de la fecha estipulada para la recepción y apertura de las ofertas.

#### 4. GARANTÍAS

##### 4.1 Garantía de Mantenimiento de Oferta

- 4.1.1 Según se indica en el numeral 2.3.4 de este pliego de condiciones los oferentes deberán adjuntar a su Oferta Económica, una Garantía de Mantenimiento de Oferta a favor de la ENP, la cual deberá emitirse por un monto no menor al cinco por ciento (5%) del valor total de la oferta presentada. Esta Garantía servirá para asegurar el mantenimiento del precio, las especificaciones técnicas y demás condiciones de la oferta.

**EL ORIGINAL DE ESTA GARANTÍA NO DEBERÁ PERFORARSE NI ANILLARSE.**

- 4.1.2 La Garantía de Mantenimiento de Oferta, tendrá una vigencia mínima de ciento veinte (120) días calendario contados a partir de la fecha indicada en el numeral 8.1 inciso a) de este pliego de condiciones y será devuelta a los Oferentes a partir del día siguiente hábil en que la ENP comunique la adjudicación de la presente licitación, excepto al oferente que resulte adjudicado, al que se le devolverá cuando suscriba el contrato respectivo y constituya a favor de la ENP la Garantía de Cumplimiento requerida en el numeral 4.2 de este pliego de condiciones.

**La Garantía de Mantenimiento de Oferta, podrá ejecutarse:**

- a) Si el Oferente retira su oferta durante el período de validez mencionado en el numeral 3 de este pliego de condiciones.
- b) Si el Oferente que resultare adjudicado retira su oferta durante el período de validez anteriormente especificado.
- c) Si el adjudicatario dejase de firmar el respectivo contrato de suministro.
- d) Si el Oferente que resulte adjudicado, no presenta la Garantía de cumplimiento de contrato que se especifica el numeral 4.2 siguiente.

**EN TALES CASOS EL VALOR DE LA GARANTÍA EJECUTADA PASARÁ A FORMAR PARTE DE LOS ACTIVOS DE LA ENP.**

##### 4.2 Garantía de Cumplimiento de Contrato

- 4.2.1 El oferente que resulte adjudicado deberá constituir una Garantía de Cumplimiento a favor de la ENP, por el equivalente al quince por ciento (15%) de la oferta presentada, para asegurar la buena ejecución y fiel cumplimiento de todas y cada una de las cláusulas del contrato a suscribirse.

- 4.2.2 Esta garantía deberá ser emitida en un plazo equivalente a la vigencia del contrato, más tres (3) meses adicionales y será entregada a la ENP a más tardar en la fecha en que el oferente adjudicado suscriba el contrato respectivo.

- 4.2.3 Si por causas imputables al oferente adjudicado no se constituyere esta garantía en el plazo previsto, la ENP declarará resuelto el contrato y procederá a la ejecución de la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

**EN CASO DE EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO, SU VALOR PASARÁ A FORMAR PARTE DEL PATRIMONIO DE LA ENP.**

#### **4.3 Garantía de Calidad**

En la fecha de recepción final de la obra deberá presentar una Garantía de Calidad y Funcionamiento, por el equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, que deberá estar vigente por un año contado a partir de la fecha en que la obra ejecutada se reciba a satisfacción de la ENP, para asegurar la calidad de la misma.

**EN CASO DE EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CALIDAD, SU VALOR PASARÁ A FORMAR PARTE DEL PATRIMONIO DE LA ENP.**

#### **4.4 Otras Condiciones de las Garantías**

- 4.4.1 Las garantías referidas en los numerales 4.1 al 4.3 anteriores, deberán ser extendidas en Lempiras a favor de la ENP y podrán consistir en cheque certificado, cheque de caja, garantía bancaria o fianza, que hayan sido emitidas por una institución bancaria o compañía de seguros, que operen legalmente en el país.

También se aceptarán como garantías los bonos del Estado representativos de obligaciones de la deuda pública, en este caso la garantía deberá inscribirse en el Registro de la ENP en el que figuren anotados dichos valores, quedando inmovilizados y afectos a las obligaciones garantizadas con excepción, en este último caso, de los rendimientos que generen.

- 4.4.2 Las garantías bancarias o fianzas, emitidas por las instituciones bancarias o compañías de seguros deberán contener las cláusulas obligatorias siguientes:

“EL PRESENTE DOCUMENTO SERÁ EJECUTADO POR EL CIEN POR CIENTO (100%) DE SU VALOR POR SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA EMPRESA NACIONAL PORTUARIA, ACOMPAÑADO DE UN CERTIFICADO DE INCUMPLIMIENTO”.

“EL VALOR DE ESTE DOCUMENTO PODRÁ HACERSE EFECTIVO, A FAVOR DE LA EMPRESA NACIONAL PORTUARIA, DESPUÉS DE LA FECHA DE SU VENCIMIENTO SIEMPRE Y CUANDO EL REQUERIMIENTO DE PAGO SE REALICE DENTRO DEL PLAZO EN QUE ESTE DOCUMENTO ESTÉ VIGENTE”

- 4.4.3 En el texto de las garantías no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten las cláusulas obligatorias indicadas en el numeral anterior.
- 4.4.4 Las garantías que se emitan a favor de la ENP serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática, debiendo mantener el mismo valor por el plazo que se ha estipulado para cada una de ellas.
- 4.4.5 El representante legal de la institución bancaria o compañía de seguros que emita la garantía bancaria, deberá entregar una **declaración jurada**, cuya firma deberá estar autenticada por Notario Público, mediante la cual el emisor hará constar que su representada cumple con los requisitos establecidos en los literales a), b) y c) del artículo 241 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y que

acepta la obligación estipulada en el literal d) del artículo 241 antes indicado.

## 5. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Los documentos que amparen las ofertas se presentarán en la forma siguiente:

### Documentación Técnica.

Los documentos se presentarán en cuatro (4) sobres sellados (sin evidencias de haber sido abiertos), rotulados según se describe en el numeral 5.4, que contendrán lo siguiente:

PRIMER SOBRE: Contendrá el original de la documentación técnica exigida en éste Pliego de Condiciones, la que debe presentarse enumerada en forma correlativa, dicho sobre será rotulado “DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ORIGINAL” y en caso de contener fotocopias, éstas se aceptarán debidamente autenticadas por Notario Público.

Los tres (3) sobres restantes contendrán fotocopias legibles de los documentos que contiene el “PRIMER SOBRE” y serán rotulados: “DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PRIMERA COPIA”, “DOCUMENTACIÓN TÉCNICA SEGUNDA COPIA” y “DOCUMENTACIÓN TÉCNICA TERCERA COPIA”.

### Documentación Legal.

Los documentos se presentarán en cuatro (4) sobres sellados (sin evidencias de haber sido abiertos), rotulados según se describe en el numeral 5.4, que contendrán lo siguiente:

PRIMER SOBRE: Contendrá el original de la Documentación Legal exigida en este Pliego de Condiciones, la que debe presentarse enumerada en forma correlativa, dicho sobre será rotulado “DOCUMENTACIÓN LEGAL ORIGINAL” y en caso de contener fotocopias, éstas se aceptarán debidamente autenticadas por Notario Público.

Los tres (3) sobres restantes contendrán fotocopias legibles de los documentos que contiene el “PRIMER SOBRE” y serán rotulados: “DOCUMENTACIÓN LEGAL PRIMERA COPIA”, “DOCUMENTACIÓN LEGAL SEGUNDA COPIA” y “DOCUMENTACIÓN LEGAL TERCERA COPIA”.

### Oferta Económica y Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Los documentos se presentarán en cuatro (4) sobres sellados (sin evidencias de haber sido abiertos), rotulados según se describe en el numeral 5.4, estos contendrán la Oferta Económica y la Garantía de Mantenimiento de Oferta, requeridas en este Pliego de Condiciones, en la forma siguiente:

PRIMER SOBRE: Contendrá el original de la Oferta Económica y de la Garantía de Mantenimiento de Oferta, dicho sobre será rotulado “OFERTA ECONÓMICA ORIGINAL”.

EL ORIGINAL DE LA GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA NO DEBERÁ PERFORARSE NI ANILLARSE.

Los tres (3) sobres restantes contendrán fotocopias legibles de los documentos que contiene el "PRIMER SOBRE" y serán rotulados: "OFERTA ECONÓMICA PRIMERA COPIA", "OFERTA ECONÓMICA SEGUNDA COPIA" y "OFERTA ECONÓMICA TERCERA COPIA".

La Oferta Económica y la Garantía de Mantenimiento de Oferta, se harán del conocimiento de los oferentes y demás participantes, condición que deberá cumplirse aún cuando solo se presente un (1) oferente a la apertura de plicas de esta licitación. Ambos documentos deberán ser presentados de conformidad a lo establecido en éste Pliego de Condiciones.

#### Rotulado de los sobres

Todos los sobres descritos en los numerales 5.1, 5.2 y 5.3 anteriores, deberán rotularse de la siguiente manera:

PARTE CENTRAL: EMPRESA NACIONAL PORTUARIA  
PUERTO CORTÉS, DEPTO. DE CORTÉS  
HONDURAS, C. A.

ESQUINA SUPERIOR  
IZQUIERDA: Nombre de la empresa oferente, dirección completa,  
número de teléfono, número de fax y correo electrónico.

ESQUINA SUPERIOR  
DERECHA: DOCUMENTACIÓN LEGAL, DOCUMENTACIÓN TÉCNICA,  
OFERTA ECONÓMICA (según sea el caso), identificando  
además, si el contenido es ORIGINAL, PRIMERA COPIA,  
SEGUNDA COPIA o TERCERA COPIA.

ESQUINA INFERIOR  
DERECHA: OFERTA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA No.16/2007, referente  
a la PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABOARD Y  
ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS"

ESQUINA INFERIOR  
IZQUIERDA: Fecha y hora señalada para la recepción de las ofertas, según se  
indica en el numeral 8.1 a) de este Pliego de Condiciones.

#### Otras condiciones de la presentación

Las ofertas deberán redactarse en idioma español en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 111 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y estar escritas a máquina.

La persona natural que asista a la ENP a presentar la oferta, deberá identificarse por medio de su Tarjeta de Identidad o Carné de Residente y en el caso que esta persona no sea el oferente o su representante legal, también deberá entregar una nota de presentación refrendada por el oferente o su Representante Legal, mediante la cual se le autoriza a presentar la oferta.

Los asistentes al acto de apertura de plicas de licitación que no presenten ofertas y que hayan retirado este Pliego de Condiciones, deberán identificarse y podrán permanecer en dicho acto en calidad de observadores.

## 6. CRITERIOS PARA DESCALIFICACIÓN DE OFERTAS

Serán declaradas inadmisibles y no se tendrán en cuenta en la evaluación final las ofertas que:

- a) No subsanaren en tiempo y forma los documentos solicitados, según lo estipulado en el Artículo No.132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado
- b) El oferente o su representante legal no haya firmado la carta de presentación de la oferta y cualquier otro documento requerido en este pliego de condiciones;
- c) No estén escritas a máquina;
- d) Se haya omitido la garantía de mantenimiento de oferta, o cuando fuere presentada por un monto o vigencia inferior al exigido o sin ajustarse a los tipos de garantía admisibles;
- e) Hayan sido presentadas por empresas o personas inhabilitadas para contratar con el Estado, de acuerdo con los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado;
- f) Se hayan presentado con raspaduras o enmiendas en el precio, plazo de entrega, cantidad o en otro aspecto sustancial de la propuesta salvo cuando hubieran sido expresamente salvadas por el oferente en el mismo documento;
- g) Se presentaron por oferentes que no hayan acreditado satisfactoriamente su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica o profesional;
- h) Establezcan condicionamientos que no fueren requeridos;
- i) Establezcan cláusulas adicionales o condiciones diferentes a las previstas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento o en este Pliego de Condiciones.
- j) Hayan sido presentadas por oferentes que hubieren ofrecido pagos u otros beneficios indebidos a funcionarios o empleados de la ENP para influir en la adjudicación de la presente Licitación.
- k) No estén presentadas de conformidad con lo establecido en el numeral 5 de este pliego de condiciones.
- l) Incurran en las demás causales contenidas en el artículo No.131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

## 7. PLAZO PARA ENTREGAR EL PROYECTO

El plazo de entrega del proyecto como máximo será de ciento veinte (120) días calendario, contados a partir de la fecha que se indique en la Orden de Inicio de los trabajos. En su oferta el contratista presentará un plan de trabajo que podrá en tiempo ser menor al indicado en este párrafo, el que será evaluado por la División Técnica y presentará opinión a la Comisión Evaluadora de Licitaciones para determinar si el plazo propuesto es razonablemente aceptable.

## 8. RECEPCIÓN, APERTURA Y ANÁLISIS DE LAS OFERTAS

Todo miembro de la Comisión Evaluadora de Licitaciones de la ENP, que estando comprendido en la inhabilidad prevista en la Ley de Contratación del Estado, que no se excuse de participar, podrá ser recusado por cualquiera de los oferentes.

El proceso de apertura de Plicas se desarrollará según se describe a continuación:

### 8.1 RECEPCIÓN DE OFERTAS, APERTURA Y ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL Y TÉCNICA

- a) La recepción de ofertas se realizará el 20 de junio de 2007, a las 10:00 a.m. hora local, en el Salón de Juntas de la Gerencia General, ubicado en el tercer piso, del Edificio Principal de la ENP, en la ciudad de Puerto Cortés, y estará a cargo la Comisión Evaluadora de Licitaciones de la ENP, presidida por el Gerente General o el Subgerente de la ENP, o el representante autorizado de uno de estos, con la asistencia de los miembros de la Comisión Evaluadora de Licitaciones, los representantes de los entes fiscalizadores del Estado que asistan, los representantes de las dependencias de la ENP involucradas y de los oferentes o sus representantes legales. Para representar al Gerente o al Subgerente bastará con una credencial suscrita por el funcionario que corresponda a favor del acreditado. Un representante de Asesoría Legal de la ENP levantará el acta respectiva.

Previo a la recepción de ofertas, se llenará una lista con los oferentes que asistan en orden de llegada, anotando el nombre del oferente, el de la persona autorizada para presentar la oferta y en el extremo derecho de la lista la firma de esta última.

- b) La audiencia de recepción de los sobres sellados conteniendo las ofertas se realizará con la presencia de un mínimo de dos (2) oferentes que se presenten al acto. Las ofertas que se presenten después de la hora de apertura no serán recibidas.

No se recibirán ofertas de personas naturales o jurídicas que no hayan adquirido este pliego de condiciones conforme lo indicado en el aviso correspondiente.

- c) En el mismo acto aludido en el literal a) anterior, en orden de llegada y previa comprobación del estado de los sobres, se procederá a la recepción de todas las ofertas y seguidamente se efectuará la apertura y revisión preliminar de la documentación legal y técnica contenidas en los sobres rotulados "ORIGINAL" a que se refieren los numerales 5.1 y 5.2, para comprobar si los mismos contienen la documentación requerida en los numerales 2.1 y 2.2 de este Pliego de Condiciones, utilizándose para tal fin matrices de verificación en las cuales cada oferente o su representante firmará de conformidad al final de la columna que le corresponda. Al finalizar la reunión se entregará a cada asistente una fotocopia de la matriz en referencia debidamente llenada. Además se dará lectura en voz alta de las ofertas económicas y sus respectivas garantías de mantenimiento de oferta, situación que deberá cumplirse aún cuando solo se presente un oferente.
- d) Al finalizar la revisión a que se refiere el literal c) anterior, se levantará un acta para dar fe de los hechos ocurridos en el evento, la cual será firmada por todas las personas asistentes en representación de la ENP, de los oferentes y de los entes contralores del Estado que asistan, entregándose a cada asistente una copia de dicha acta.
- e) Al siguiente día hábil en que se reciban las ofertas la Comisión Evaluadora de Licitaciones procederá a efectuar la revisión y análisis de las ofertas, debiendo elaborar el informe respectivo en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles. Con base en los resultados de la revisión y conforme lo establecido en el Artículo 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, cuando fuere procedente, se concederán cinco (5) días hábiles a partir del día siguiente de la fecha de notificación por parte de la ENP, para que los oferentes subsanen los defectos u omisiones de sus ofertas, siempre y cuando estos no

impliquen modificaciones del precio, objeto y condiciones ofrecidas. Si las ofertas no se subsanan en tiempo y forma, éstas no serán consideradas en la evaluación final.

Para optimizar el proceso del análisis y evaluación de las ofertas técnicas, la Comisión Evaluadora de Licitaciones se reserva el derecho de investigar aquellos aspectos que juzgue necesarios, o el de solicitar asesoría de personas o entidades que considere convenientes, a tal efecto, los oferentes se comprometen a colaborar en el proceso de verificación de la información proporcionada en su oferta.

- f) La División de Servicios Generales de la ENP recibirá los documentos subsanados y los remitirá de inmediato a Comisión Evaluadora de Licitaciones, para que en el término máximo de dos (2) días hábiles, preparen y presenten un informe para la Gerencia General de la ENP sobre el análisis y evaluación de la documentación legal y técnica, el análisis comparativo de las ofertas económicas, el resumen de las garantías de mantenimiento de oferta, las conclusiones y recomendaciones, así como el proyecto de resolución respectivo para ser sometido a la consideración del Consejo Directivo de la ENP.
- g) La recomendación de adjudicación se hará al oferente que presente la oferta de precio más bajo sin poner en riesgo el alcance y calidad del proyecto, y además haya cumplido los requisitos de participación, incluyendo su solvencia económica - financiera y su idoneidad técnica o profesional.

## 9. DECLARACIÓN DE LICITACIÓN DESIERTA O FRACASADA

El Consejo Directivo o la Gerencia General de la ENP declarará desierta la presente licitación:

Si no se hubieren presentado ofertas o sí únicamente se presenta un oferente al acto de apertura de pliegos.

El Consejo Directivo o la Gerencia General de la ENP declarará fracasada la presente licitación, cuando:

Se hubiere omitido o no se hubiere subsanado en el procedimiento alguno de los requisitos esenciales establecidos en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento o en el pliego de condiciones.

Las ofertas no se ajusten a los requisitos esenciales establecidos en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento o en el pliego de condiciones.

Se comprobare que ha existido colusión (Confabulación de oferentes).

Por razones de fuerza mayor debidamente comprobadas se determinare que no podrá concretarse la obra o la compra del bien o servicio para los cuales se esta licitando.

Las ofertas sean considerablemente superiores al presupuesto estimado por la administración.

## 10. ADJUDICACIÓN DE LA LICITACIÓN

- a) El informe de la Comisión Evaluadora de Licitaciones a que se refiere el literal f) del numeral 8 de este pliego de condiciones, sobre el análisis y evaluación de la documentación legal, técnica, económica y las recomendaciones sobre la adjudicación, se remitirá a la Gerencia General para que lo presente a la consideración del Consejo Directivo de la ENP con el propósito de adjudicar la presente licitación.
- b) El contrato se adjudicará al oferente cuya oferta sea la del precio más bajo y que cumpla con los requisitos establecidos en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento y este pliego de

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

condiciones.

- c) La adjudicación de la presente licitación estará a cargo del Consejo Directivo de la ENP y, en el plazo legalmente establecido, la misma será comunicada por la Secretaría del Consejo a todos los oferentes que participaron.
- d) Si dos o más licitantes presentaran ofertas idénticas, la adjudicación se hará de conformidad a lo indicado en el artículo 138 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

## 11. FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO

El resultado final de la adjudicación de la licitación se hará del conocimiento de todos los Oferentes, según lo indicado en el numeral 10 literal c) de este pliego de condiciones. Al ganador se le requerirá para que se presente a la ENP, dentro de los treinta (30) días calendarios posteriores a la fecha de adjudicación, a efecto de formalizar el contrato respectivo.

Si dentro del plazo señalado en el primer párrafo de este apartado, el oferente seleccionado no acepta o no formaliza el contrato por causas que le sean imputables, quedará sin valor ni efecto la adjudicación y se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta y su valor pasará a formar parte del patrimonio de la ENP. En este caso, si así conviene a los intereses de la ENP, el Consejo Directivo podrá adjudicar el contrato al oferente calificado en segundo lugar y si esto no es posible por cualquier motivo, al oferente que ocupe el tercer lugar, sin perjuicio de declarar fracasado este procedimiento, si las demás ofertas no sean satisfactorias para la ENP.

El contrato suscrito con el oferente que resulte adjudicado será aprobado por el Consejo Directivo de la ENP.

## 12. ENTREGA DE LA OBRA EJECUTADA

El proyecto ejecutado será recibido a satisfacción de la ENP en Puerto Cortés; dentro del horario normal de oficina.

El oferente adjudicado informará por escrito a la División Técnica de la Empresa Nacional Portuaria la hora y fecha en que efectuará la entrega del proyecto contratado. Dicha comunicación se efectuará por lo menos con tres (3) días hábiles de anticipación a la fecha de entrega en referencia.

Recibido el proyecto a satisfacción de la Empresa Nacional Portuaria, se procederá a levantar el acta de Recepción Final en las Oficinas Administrativas de la ENP de Puerto Cortés firmada por los representantes de División Técnica y Auditoría Interna de la ENP, el Ingeniero Residente por parte de la empresa Contratista y el Supervisor contratado o designado por la ENP.

## 13. FORMA DE PAGO

Para financiar el suministro objeto de la presente licitación la ENP cuenta con recursos propios y el costo de la contratación se cancelará en lempiras mediante remesas al banco seleccionado por la ENP.

Se otorgarán pagos parciales mensuales de acuerdo al avance de la obra, mediante estimaciones elaboradas por el contratista, debidamente autorizadas por el supervisor designado, revisadas por la División Técnica, y aprobadas por la Gerencia General de la ENP.

Pagos por Obra Ejecutada

Los pagos por avance de la obra se harán por conceptos de obra ejecutados y aprobados en abonos periódicos de acuerdo a las estimaciones que haga el Ingeniero Residente de la construcción. Se aceptará una estimación por mes. Cada estimación deberá de adjuntar una

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

memoria de cálculo de las cantidades de cada ítem donde hay cobro. Sin prueba de las cantidades por cobrar no se considerarán ellas en la estimación. Para tener comprobantes de las cantidades de la obra, el contratista deberá de hacer las mediciones necesarias en conjunto con los representantes de la ENP. En la suma contratada se incluye el valor de los materiales, mano de obra, prestaciones laborales, licencias de construcción y ambientales, y cualquiera otra que sea necesaria para la terminación de los trabajos.

El supervisor contratado o designado por la ENP dispondrá de una semana para la revisión y firma de las estimaciones, y la ENP podrá efectuar el pago dentro de los veinte (20) días calendario, contados a partir de la fecha en que el supervisor reciba del contratista las correspondientes estimaciones sin errores.

#### Pago Todo Incluido

El pago de los precios del contrato para las partidas de trabajo de la propuesta, constituirá el pago total por todo el trabajo requerido en los planos, especificaciones y otros documentos contractuales. No se hará ningún otro pago por dichos trabajos. El pago por precios unitarios estará basado en cantidades reales de obra, medidas de acuerdo con los métodos de medición especificados y aprobados por el supervisor.

#### Variación de Cantidades

El contratista estará obligado a finalizar las obras con los precios unitarios contratados, sea que involucren cantidades mayores o menores que las cantidades estimadas. En caso de ser menores deberán presentarse las rectificaciones pertinentes.

#### Impuesto Municipal

El contratista deberá considerar en su oferta el pago del impuesto municipal por licencia de operación en la ciudad, o cualquier otro impuesto que establezca el plan de arbitrios correspondiente. El permiso de construcción lo pagará directamente la Empresa Nacional Portuaria.

#### Anticipo

El contratista, si así lo deseara y manifiesta, podrá recibir de la ENP un adelanto o anticipo no mayor del 20% del monto del contrato, previa presentación de una garantía por el 100% de dicho anticipo y con vigencia de tres (3) meses posteriores al plazo contractual de terminación de las obras. Esta cantidad será amortizada mediante retenciones proporcionales que se practicarán al contratista a partir del primer pago parcial por obra ejecutada de manera que el último saldo se retendrá del pago final, quedando dichas retenciones sujetas a la liquidación final a que se refiere el artículo 212 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

El anticipo que se otorgue será destinado exclusivamente a gastos de movilización y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra. El contratista estará obligado a presentar a la administración informes sobre la inversión del anticipo, los cuales serán objeto de comprobación por el supervisor asignado.

La garantía que se otorgue deberá cumplir con los requerimientos indicados en el numeral 4.4 de este pliego de condiciones.

## 14. CONDICIONES GENERALES

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

## Terminación y Liquidación del Contrato

Para la terminación y liquidación del contrato se atenderá lo estipulado en el Capítulo IX sección Quinta de la Ley de Contratación del Estado.

## Resolución del Contrato

Serán causas de resolución del contrato las contempladas en los artículos 101 y del 127 al 129 de la Ley de Contratación del Estado y 207, 253, 254, 255 y demás aplicables del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

## Cesión del Contrato

No se aceptarán ofertas en las que se contemplen subcontratos con terceros, ni se aceptará la cesión del contrato una vez formalizado, salvo consentimiento por escrito de la Gerencia General de la ENP previo informe y recomendación de la División Técnica de la ENP.

## Prórroga del Contrato

En caso que el contratista solicitara prórroga del contrato argumentando caso fortuito o fuerza mayor, la Gerencia General de la Empresa Nacional Portuaria podrá autorizar la prórroga por una sola vez, previo dictamen elaborado por Asesoría Legal y opinión de la División Técnica, por un plazo igual o menor a lo establecido en el numeral 7 de este pliego de condiciones.

## Solución de Controversias o Diferencias

Cualquier diferencia o conflicto que surgiera entre la ENP y el Oferente favorecido, deberá resolverse en forma conciliatoria y por escrito entre ambas partes; caso contrario, se someterá a conocimiento de los Juzgados correspondiente del Departamento de Cortés.

## Observaciones, Discrepancias y Omisiones

Toda aclaración u observación sobre discrepancias u omisiones por parte de los potenciales oferentes, relacionadas con las especificaciones técnicas u otras condiciones requeridas en este pliego de condiciones, deberá ser solicitada por escrito a la División de Servicios Generales de la ENP, dentro de los treinta (30) días posteriores a la fecha de la publicación del aviso de la licitación, o bien, el día previsto para la visita al sitio o lugar donde se ejecutará el proyecto que harán los potenciales oferentes en compañía de los representantes de la División Técnica de La Empresa Nacional Portuaria, en la que se podrán efectuar las preguntas que posteriormente contestará por escrito el personal de División Técnica, a través de la División de Servicios Generales. No se admitirán solicitudes durante los diez (10) días previos a la fecha indicada para la recepción y apertura de ofertas. Al no haber solicitud de aclaración u observación, se entenderá que se aceptan incondicionalmente todos los requerimientos técnicos y legales solicitados en el presente pliego de condiciones.

Si después del plazo indicado en el numeral anterior, los oferentes tienen objeciones u observaciones relacionadas con esta licitación, los mismos deberán presentarse antes que se notifique la adjudicación correspondiente. No obstante solamente si la Comisión Evaluadora de Licitaciones decide que son precedentes las hará del conocimiento de la Gerencia General con las recomendaciones pertinentes.

La ENP, dará respuesta escrita a las consultas recibidas, por lo tanto, a ningún participante se le hará interpretación oral de los documentos y requisitos exigidos en esta licitación; las consultas y sus respectivas respuestas se harán del conocimiento de los demás oferentes, por parte de la Comisión Evaluadora de Licitaciones.

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

Los errores en las ofertas, cualesquiera que estos sean, correrán por cuenta y riesgo del oferente.

#### Multas y Sanciones Pecuniarias

- Sin perjuicio del cumplimiento del contrato respectivo por parte del oferente adjudicado, por las demoras no justificadas, diferentes a lo indicado en el numeral 14.1 de este pliego de condiciones, en la ejecución de la obra objeto de la presente licitación, por cada día calendario de retraso la ENP deducirá del pago respectivo el valor que corresponda en concepto de multa, conforme lo establecido en el Reglamento de las Disposiciones Generales del Presupuesto de Ingresos y Egresos de la República, vigente en la fecha en que ocurra el incumplimiento.

Si la demora no justificada diese lugar a un pago acumulado igual o mayor al diez por ciento (10%) del valor del contrato, la ENP podrá considerar la resolución total del contrato y hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento.

La ENP no pagará bonificación alguna por el cumplimiento del contrato antes de lo previsto.

- El oferente adjudicado deberá presentar un plan de trabajo actualizado que incluirá ruta crítica y diagrama de Gantt, documentos que serán sometidos a consideración de la ENP para su respectiva aprobación.

El incumplimiento del plan de trabajo aprobado por causas imputables al contratista dará lugar a que, en cada estimación, el contratista sea penalizado cuando la diferencia entre el programa de avance de obra y el avance real de la obra sea mayor que 10% ((PAO-AR)/PAO)>10%, aplicando para ello el siguiente procedimiento:

Penalización = ((Lps.PAO.-LPS.AR)\*0.008)

PAO = Programa de avance de obra.

AR =Avance real de la obra.

Lps = Lempiras.

#### Variación de Costos

En caso de que por causas externas inherentes al proyecto este no tenga una orden de inicio de acuerdo a lo programado, se actuará de acuerdo al artículo 74 de la Ley de Contratación del Estado, Decreto # 74 -2001. "La administración ajustará mensualmente el total de los incrementos o decrementos de los precios del contrato causados por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluaciones monetarias, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra", mediante el uso de cláusula escalatoria la cual será definida por la Supervisión en el momento en que sea procedente esta cláusula.

#### Aclaraciones o Ampliaciones

Si la ENP necesita hacer aclaraciones o ampliaciones a este pliego de Condiciones, el Secretario de la Comisión Evaluadora de Licitaciones, previa consulta con las jefaturas de las dependencias que correspondan, elaborará los respectivos suplementos que serán entregados por la vía más rápida posible a las personas o empresas que retiren este pliego de condiciones.

#### Fuerza Mayor o Caso Fortuito

El incumplimiento parcial o total por parte de “EL OFERENTE ADJUDICADO” sobre las obligaciones que le corresponden de acuerdo a lo convenido en el contrato no será considerado como tal, si a juicio de la ENP se atribuye a un caso de fuerza mayor o caso fortuito debidamente justificado. Se entenderá por fuerza mayor o caso fortuito, todo acontecimiento que no ha podido preverse o que, previsto, no ha podido resistirse; y que impide el exacto cumplimiento de las obligaciones contractuales, tales como catástrofes provocadas por fenómenos naturales, accidentes, huelgas, guerras, revoluciones o sediciones, naufragio e incendios.

#### Leyes Aplicables

Los oferentes, además de lo establecido en los presentes pliego de condiciones, quedarán sujetos a lo dispuesto en la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento y demás leyes aplicables a la materia.

**NOTAS: CUALQUIER INFORMACIÓN ADICIONAL SERÁ PROPORCIONADA POR EL SECRETARIO DE LA COMISIÓN EVALUADORA DE LICITACIONES, A TRAVÉS DE LA DIVISIÓN DE SERVICIOS GENERALES.**

**LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN SOLICITADA EN EL NUMERAL 2, DEBE PRESENTARSE EN FORMA, CLARA, COMPLETA, EN EL ORDEN DETALLADO EN ESTE PLIEGO DE CONDICIONES Y DEBIDAMENTE FOLIADA Y FIRMADA POR EL OFERENTE O SU REPRESENTANTE LEGAL.**

**EDWIN ARAQUE BONILLA  
GERENTE GENERAL**

## **ANEXO No. 1**

### **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:**

- a) **Empresa Nacional Portuaria (ENP)**  
El Gerente General o Subgerente de la Empresa Nacional Portuaria o el funcionario responsable de la misma.
- b) **División Técnica**  
Es la unidad ejecutora de la ENP, que está compuesta por un cuerpo de ingenieros, los cuales se encargan de coordinar los trabajos de obra civil que se ejecuten para la Empresa Nacional Portuaria. Es dirigida por un ingeniero civil, quien se encargará de revisar las estimaciones, órdenes de cambio, ampliaciones de tiempo si las hubiere, así como cualquier modificación al contrato, para posteriormente ser aprobadas por la Gerencia General y/o el Consejo Directivo según sea el caso.
- c) **Ingeniero Supervisor**  
El representante autorizado de la ENP en la supervisión de la ejecución de la obra.
- d) **Inspector Auxiliar**  
Representante de obras de la ENP que reciba nombramiento del ingeniero supervisor para auxiliarlo en determinadas actividades.
- e) **Oferente**  
El profesional de la ingeniería o la compañía constructora que presenta propuestas para la ejecución de la obra objeto de la presente licitación, actuando por sí o por medio de representante legal autorizado.
- f) **Propuesta Económica**  
La oferta de precios unitarios que para ejecutar las obras que ejecutará el oferente.
- g) **Contratista**  
Persona natural o jurídica que ejecute el contrato como segunda parte contratante, ya actuando directamente, o por medio de sus empleados autorizados o sus agentes legales. El contratista estará representado en la obra por el un Ingeniero Residente debidamente colegiado en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH.)
- h) **Subcontratista**  
profesional de la ingeniería o la compañía constructora que por arreglos del contratista se haga cargo de una parte de las obras o servicios entro de los términos y condiciones del contrato, siempre y cuando tenga autorización escrita de la ENP.
- i) **Contrato**  
Documento firmado por el contratista y la ENP, así como todos los demás documentos tales como: planos, especificaciones, calendario y cualquier otro que se indiquen formando parte del mismo.
- j) **Equipo**  
oda maquinaria, instrumento, herramientas y aparatos necesarios para la debida ejecución y terminación en forma aceptable de la obra o servicios, así como lo necesario para el manejo, funcionamiento y conservación de los mismos.
- k) **Obra Adicional**  
Aquellas obras que haya de ejecutar el oferente adjudicado para realizar el proyecto en forma aceptable; para las cuales no se ha considerado disposición de pago alguno, directa o indirectamente en la propuesta original.
- l) **Laboratorio**

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

El que para efectos de ensayo apruebe la ENP

m) Condiciones Especiales

Aquellas disposiciones, requisitos o directrices que comprenden condiciones peculiares o específicas de la obra objeto de esta licitación, que no se consideren detalladamente en las especificaciones técnicas contenidas en el Anexo No. 2 de este pliego de condiciones. Se incorporarán al contrato y se identificarán en hojas separadas nominadas "condiciones especiales del proyecto", y recibirán de hecho consideración primordial, ya que definen en forma más estricta que las especificaciones generales la situación del proyecto.

## **Anexo No. 2**

### **DECLARACIÓN JURADA**

En la ciudad de \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_, ante mí \_\_\_\_\_ notario de este domicilio, comparece \_\_\_\_\_ que firma \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ años de edad, vecino de \_\_\_\_\_, a quien conozco e identifico con su cédula de identidad personal número \_\_\_\_\_; este último actuando en nombre propio (o en representación de \_\_\_\_\_ en su calidad de \_\_\_\_\_, cuya personería al final de este instrumento relacionaré), y ME DICE: Que para efectos de cumplir con el Pliego de Condiciones de la Licitación Pública No. 16/2007 "PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABOARD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS", BAJO JURAMENTO DECLARA: 1) Que él (su representada) se responsabiliza sobre la veracidad y autenticidad de todos los compromisos adquiridos y de la información proporcionada en su oferta, asimismo que él (su representada) acepta totalmente el contenido y cumplirá las condiciones, especificaciones, requisitos y sanciones contenidas en el Pliego de Condiciones de la Licitación Pública No.16/2007 y sus suplementos si los hubiera. PERSONERÍA: Yo, el suscrito Notario doy fe de ser legítima y suficiente la personería con que actúa el compareciente, por haber tenido a la vista y considerar suficiente el testimonio de la Escritura Publica de PODER GENERAL ADMINISTRATIVO \_\_\_\_\_ otorgado en esta ciudad a las \_\_\_\_\_ horas del día \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de (AÑO), a favor del compareciente, en los oficios notariales de \_\_\_\_\_ licenciado \_\_\_\_\_, en el que se da fe de la existencia legal de la Sociedad \_\_\_\_\_, y se faculta a \_\_\_\_\_, ya citado, para que pueda otorga en nombre de \_\_\_\_\_, actos como el presente, tal poder se encuentra inscrito en el Registro de Comercio en el número \_\_\_\_\_ del libro \_\_\_\_\_ de Otros Contratos Mercantiles. Así se expresó el compareciente a quien le explique los efectos legales de esta acta notarial que consta de una hoja, y leída que se las hube íntegramente, en un solo acto sin interrupción, ratificaron su contenido por estar redactada con forme a sus voluntades y firmamos, de todo lo cual DOY FE.

## **A N E X O   N o . 3**

### **DECLARACIÓN JURADA**

Yo, \_\_\_\_\_, mayor de edad, (estado civil), (profesión o actividad) y de este vecindario con tarjeta de identidad No. \_\_\_\_\_, en mi condición de (Gerente, propietario, representante legal, etc.) de (nombre de la empresa o sociedad mercantil) por medio de la presente, declaro solemnemente lo siguiente: Que estando mi representada en la capacidad de servicio, no se encuentra comprendida ni ella ni mi persona en ninguna de las circunstancias establecidas en los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que nos inhabilite para contratar con la Administración pública; extendiendo la presente en la ciudad de Puerto Cortés a los \_\_\_\_ (\_\_) del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_ (200\_\_).

**FIRMA**

(Debidamente autenticada por Notario Público)

## A N E X O    N o . 4

### FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA PARA EL PROYECTO “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS”

El suscrito oferente conviene en suministrar toda la mano de obra, supervisión, materiales, herramientas, equipos, servicios y otras instalaciones y todo lo necesario o apropiado para hacer todo el trabajo requerido para el proyecto “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABORD Y ÁREAS ANEXAS”.

#### TRAMO: Crowley-Seabord

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>1.00 TERRACERIA Y CONCRETO</b>					
1.01	Topografía	ML	321.00		
1.02	Corte de material a nivel de sub-rasante; remoción de obstáculos y botado de material contaminado.	M3	333.01		
1.03	Sub-excavación de material contaminado, señalado por la Supervisión.	M3	1,291.95		
1.04	Relleno para sustitución de material contaminado, con material granular grueso (cascajo) para estabilizar el terreno natural. Incluye corte en banco de préstamo, cargado y acarreo al sitio de la obra.	M3	1,291.95		
1.05	Relleno, conformación y compactación de Sub-base de suelo cemento 14", el contenido mínimo de 3% (Min 2 bolsas de cemento por M3 de material, previa prueba diseño de mezcla suelo cemento).	M3	904.31		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2.00 PAVIMENTO</b>					
2.01	Suministro y colocación de concreto hidráulico Mr= 650 psi espesor de losa 11.6", incluye corte y sellado de juntas, curado de losa, y acero en pasajuntas, ver planos.	M3	643.98		
<b>SUBTOTAL</b>					
<b>3.00 DRENAJE Crowley-Seabord y calle Maerk-Sealand</b>					
3.01	Conexión de Tragantes dobles con rejilla de hierro fundido a drenaje existente de concreto D=18"	U	2.00		
3.02	Suministro y Colocación de caja de concreto con Rejillas, de hierro fundido para limpieza de drenaje existente, incluye corte de concreto, demolición y botado.	U	2.00		

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

**TRAMO: Crowley-Seabord**

No.	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
3.03	Suministro, instalación y Conexión de: Tragante doble y drenaje de concreto D= 24"	U	2.00		
3.04	Demolición y botado de Cuneta parabólica existente y Suministro y colocación de Cuneta parabólica de concreto 0.50x0.40 cm	ml	35.00		
	<b>SUBTOTAL</b>				

<b>TRAMO: Portón 14</b>					
<b>4.00 TERRACERIA Y CONCRETO (incluye área de drenaje Maerk -Sealand)</b>					
4.01	Demolición losas de concreto, e = 30 cm, Incluye el botado, Ancho irregular	M2	455.00		
4.02	Topografía	ML	40.00		
4.03	Sub-excavación de material contaminado	M3	227.50		
4.04	Relleno para sustitución de material contaminado	M3	252.00		
4.05	Relleno, Conformación y compactación de Sub-base, e=14"	M3	178.00		
	<b>SUBTOTAL</b>				
<b>5.00 PAVIMENTO</b>					
5.01	Suministro y colocación de concreto hidráulico Mr= 650 psi espesor de losa 11.6", incluye corte y sellado de juntas, curado de losa, y acero en pasajuntas. En área de drenaje la losa va armada. Ver detalle en planos.	M3	152.50		
	<b>SUBTOTAL</b>				
<b>6.00 MISCELANEO</b>					
6.01	Marcas permanentes con pintura en el pavimento	M2	135.00		
6.02	Administración delegada	Global	1.00	228,464.43	228,464.43
	<b>SUBTOTAL</b>				
	<b>VALOR GLOBAL OFERTA</b>			<b>L.</b>	

## **A N E X O   N o . 5**

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y TÉCNICAS “PAVIMENTACION CALLE CROWLEY SEABORD Y AREAS ANEXAS”**

Las obras del Contrato se regirán por las “Especificaciones Generales para la Construcción”, en adelante denominadas en éste documento como EGC, última edición contenidas en el Tomo 5 del Manual de Carreteras de la Dirección General de Carreteras, a excepción de la cláusula escalatoria que será definida por la Supervisión del proyecto, como se menciona en la sección 4.14 variación de costos, de este Anexo.

#### **CONDICIONES TÉCNICAS CONTRACTUALES**

Se incluyen en este apartado las medidas ambientales y de seguridad que deberá proveer el Contratista con el debido seguimiento del Supervisor.

#### **1. SECCIÓN I. ESPECIFICACIONES GENERALES**

##### **1.1. BITÁCORA:**

El Contratista tendrá la responsabilidad de presentar y mantener en el sitio de la obra un libro o cuaderno de Bitácora que será utilizado como medio de registro formal de las comunicaciones entre la Unidad Ejecutora, El Contratista y el Supervisor del Proyecto. Dicha bitácora formará parte integral del contrato. Deberá ser presentada dos días después de entregada la Orden de Inicio. El Contratista presentará un Cronograma de ejecución del proyecto de acuerdo al plazo contractualmente establecido.

##### **1.2. SEGURIDAD EN LA OBRA**

El Contratista deberá cumplir con los requisitos necesarios y requeridos en caso de accidentes, para dar los primeros auxilios a cualquiera que pueda haberse accidentado durante la ejecución de las obras.

Deberá cumplir con lo establecido en la legislación hondureña aplicable a accidentes de trabajo, especialmente en el concepto de medidas preventivas, tales como la utilización de Cascos protectores de seguridad y chalecos reflexivos y/o cualquier otro aditamento para que su personal se desplace con seguridad en el área de la construcción.

##### **1.3. PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD PRIVADA Y PÚBLICA.**

Deberá conservarse y protegerse toda propiedad privada y pública que pudiera verse afectada por los trabajos, por lo que se tomarán las debidas precauciones para evitar daños innecesarios tanto en la zona de obras como en las instalaciones temporales.

Si por efecto de trabajos ejecutados se causan daños o perjuicios a la propiedad privada, directa o indirecta, debido a acción, omisión, descuido o mal manejo en la ejecución de las obras, el Contratista deberá por cuenta propia, reponer o restaurar el daño a una condición igual o similar a la existente previamente, o deberá indemnizar por el perjuicio causado.

Igual tratamiento a lo señalado anteriormente se aplicará en el caso de los servicios públicos; el Contratista será responsable de cualquier deterioro que se produzca en los servicios

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

existentes, tales como matrices y tuberías de agua potable, alcantarillado, drenajes, línea de teléfonos, electricidad, cables, fibra óptica u otros, como consecuencia de las actividades desarrolladas.

Todos los servicios que se encuentran dentro de los límites de las obras deberán ser detectados, señalizados, afianzados, apuntalados, apoyados o protegidos de manera adecuada y a satisfacción del propietario, con el fin de evitar perjuicios. Cualquier daño ocasionado a los servicios existentes deberá ser subsanado por el Contratista sin cargo adicional para el Contrato.

#### 1.4. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES

Las actividades del Contratista deberá coordinarlas de tal manera que no se interrumpa la fluidez del tráfico vehicular en la zona, procurando mantener pasos alternos para los vehículos que no puedan ni deban acceder al sitio de la construcción.

#### 1.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL

1.5.1. General. Todos los trabajos de construcción deberán ajustarse a lo dispuesto en estas especificaciones y a lo establecido por los reglamentos pertinentes de la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Puerto Cortés y la Ley General del Medio Ambiente.

El objetivo de estas especificaciones es lograr que los trabajos de pavimentación no alteren las condiciones medio ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial aledaño a las calles comprendidas en la zona del proyecto; que eviten toda alteración innecesaria del medio; que no contaminen con residuos producto de las obras y que no provoquen otros impactos negativos al ambiente.

El Contratista, al margen de sus propias responsabilidades legales y contractuales, deberá acatar las instrucciones que imparta la Unidad de Gestión Ambiental de la Municipalidad a través del Supervisor en relación a la protección del medio ambiente, instrucciones que se deberán efectuar siempre por escrito y conforme a los términos y condiciones del contrato de construcción.

Al igual que el resto de los trabajos, el cumplimiento de las especificaciones ambientales será controlado por el Supervisor. Cuando se requieran autorizaciones de otros organismos Municipales, Nacionales o particulares, el Contratista deberá, antes de iniciar cualquier actividad, contar con dichas autorizaciones y presentarlas al Supervisor.

Las obras que requieren de procedimientos ambientales solo podrán iniciarse una vez aprobados dichos procedimientos por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal y además por el Supervisor.

Los costos que signifique cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones ambientales deberán incluirse en los demás precios unitarios del contrato.

En caso de incumplimiento de una instrucción de la Supervisión, de cualquiera de las disposiciones de la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, el Supervisor podrá ordenar la paralización temporal de las obras del contrato hasta que se dé cumplimiento a ellas.

1.5.2. Plantas de Producción. La ubicación e instalación de las plantas de trituración, de producción concreto u otras similares, deberá responder a criterios ambientales,

escogiéndose preferentemente lugares planos, desprovistos de cubierta vegetal y alejados lo mas posible de la zona poblada.

Los trabajos deberán programarse de manera de reducir al mínimo la contaminación por ruido, los residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables, generados por las plantas de producción. Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos para evitar la contaminación del ambiente como por ejemplo los producidos por desechos sólidos, derrame de materias tóxicas o peligrosas, emisión de gases, ruidos y partículas transportables por el viento.

El almacenamiento y transporte de materiales y elementos contaminantes como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras deberá efectuarse considerando la normativa ambiental municipal vigente.

**1.5.3. Explotación de Bancos.** La explotación de áridos y materiales selectos en bancos puede originar efectos ambientales de importancia como son la pérdida de cobertura vegetal y del suelo orgánico, la erosión lineal y superficial, la alteración del equilibrio erosión-sedimentación y el daño paisajístico. Por consiguiente, la búsqueda, ubicación, explotación y abandono de los bancos deberá ser objeto de un estudio cuidadoso de entera y total responsabilidad del Contratista, quien deberá restaurar las áreas dañadas por las operaciones extractivas realizando las obras que sean necesarias.

Cuando en los planos y documentos del contrato se incluya información sobre los bancos de materiales, ella debe considerarse como meramente informativa sin que signifique compromiso o responsabilidad alguna para el contratante.

Solo podrán utilizarse bancos que cuenten con las autorizaciones que señala la Ley. Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista deberá presentar al Supervisor al menos la siguiente información:

- Indicación gráfica o textual de la ubicación y tipo de banco (fluvial, cantera, cerro)
- Distancia a la zona de los trabajos.
- Descripción del área por explotar
- Medidas de restauración propuestas
- Contrato o permiso del propietario del sitio

El Contratista deberá realizar por su cuenta y a su propio cargo las negociaciones para adquirir los derechos de explotación de los bancos; también serán de su cuenta la adquisición de los derechos de paso y la preparación de las facilidades necesarias para adecuar el área a los propósitos señalados y en general ejecutar todas las acciones y obtener las autorizaciones que se requieran para explotar bancos de conformidad con la ley.

Una vez terminados los trabajos en el banco, deberán retirarse todos los escombros y basuras y desarmarse todas las instalaciones de trabajo y estructuras, hasta dejar el área completamente despejada a menos que se trate de un banco de explotación comercial que se seguirá operando por el mismo Contratista o por otros.

#### **Bancos en Cauces Naturales.**

La intervención de cauces naturales para extraer materiales de cualquier tipo deberá enmarcarse en la normativa municipal vigente.

No deberán realizarse excavaciones que profundicen solo parcialmente un cauce y que dejen depresiones localizadas, o cualquier trabajo que en alguna forma pueda impedir,

desviar o entorpecer el normal escurrimiento de las aguas. Tampoco se explotarán cauces en las cercanías de puentes, toma de canales, riberas protegidas u otras estructuras que pudieran verse afectadas por las excavaciones desde el punto de vista de su estabilidad, de su operación así como debido a incrementos en la turbidez del agua.

#### **Bancos en Cantera.**

Salvo que esté expresamente autorizado, no se deberán extraer materiales ensanchando taludes de cortes existentes dentro del derecho de vía de carreteras nacionales o regionales. Se podrán utilizar cerros parcialmente explotados con anterioridad, siempre que las nuevas excavaciones signifiquen mejoras sustanciales en el impacto visual. El tratamiento de los bancos incluirá la construcción de todas las obras derivadas que resultaren necesarias para dejar el área perfectamente drenada y para evitar riesgos de deslizamientos y erosión, ya sea mediante plantaciones, drenes, cunetas, escalonamientos de talud u otro tipo de tratamiento.

- 1.5.4. **Botaderos.** Como botaderos se deberán seleccionar áreas aprobadas por la superintendencia con anuencia de la oficina de higiene y seguridad de la Empresa Nacional Portuaria. De preferencia se elegirán terrenos con el menor valor edafológico posible, donde no se altere en forma significativa la fisonomía original y no se interrumpan o contaminen los cursos de agua superficiales o subterráneos. Par esos efectos deberán seleccionarse depresiones naturales o artificiales, que se rellenarán por capas en forma ordenada sin sobrepasar los límites de los terrenos circundantes y permitiendo el drenaje en forma adecuada.

Antes de aprobar el lugar la Superintendencia en coordinación con División Técnica, se cerciorará que no se producirá evidente arrastre por aguas lluvia y erosión, que exponga el material depositado a procesos de lixiviación que puedan afectar cursos de agua próximos al sitio.

Los desechos químicos que se destinen a botaderos deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias de cada sustancia y enterrados a profundidades adecuadas según lo señale la normativa vigente.

Los desechos estériles tales como bolones, trozos de pavimento y otros escombros de construcción deberán ser recubiertos con suelos orgánicos que permitan el posterior prendimiento de la vegetación natural en la zona, o deberán dejarse superficies razonablemente parejas para favorecer la vegetación.

Los botaderos ubicados en propiedad particular deberán ser autorizados de manera expresa previamente y por escrito, por el propietario.

- 1.5.5. **Transporte de Suelos y Materiales.** Se deberá evitar que los trabajos, ya sea de extracción, carga, transporte y colocación de materiales, produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo, como por ejemplo mediante riegos del área afectada y mediante cobertores de lona en los vehículos de transporte de materiales.

El transporte de materiales para la obra, sean o no producidos en el sitio, deberá programarse de manera de evitar todo daño a caminos públicos. En el uso de las vías alternas autorizadas deberá asegurarse los medios para evitar que los vehículos excedan los pesos por eje máximos autorizados.

1.5.6. **Suspensión Temporal de los Trabajos.** Antes de suspender temporalmente los trabajos por períodos prolongados, tales como la temporada de lluvias, se deberán agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte las obras y sus áreas aledañas durante el período de interrupción. Se cuidará en especial de dejar los rellenos bien compactados y en condiciones adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas con un mínimo de erosión.

## 1.6. TRATAMIENTO DE SOBRES, DESPERDICIOS Y BASURA

Será obligación del contratista mantener el sitio de la construcción en todo tiempo libre de acumulación de desperdicios o basura. Antes de la terminación de los trabajos deberá hacer una remoción general de todos los sobrantes, desperdicios y basura proveniente del proceso de la construcción, y una vez finalizados todos los trabajos desalojará todo el material de desperdicio fuera del recinto de la Portuaria, o donde se lo indique el Supervisor dentro el recinto.

## 2. SECCIÓN II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 2.1 ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio consistió en diseñar la estructura de pavimento rígido para la calle Crowley Seabord y áreas anexas, localizada dentro del recinto portuario y en preparar las especificaciones particulares de construcción.

Para el diseño de pavimentos se consideró la información del movimiento de carga esperado, las características del subsuelo y el tipo de vehículos que van a operar en la vialidad.

#### 2.1.1 TRABAJOS DE CAMPO

Los trabajos de campo consistieron en explorar el subsuelo del sitio mediante la ejecución de pozos a cielo abierto, excavadas hasta encontrar el nivel freático, tomando muestras de suelo representativas de la subrasante.

#### 2.1.2 TRABAJOS DE LABORATORIO

En el laboratorio se realizaron los ensayos siguientes:

- Límites de Atterberg
- Composición granulométrica
- CBR

Todos los ensayos se realizaron de acuerdo a las normas respectivas vigentes establecidas por la AASHTO.

#### 2.1.3 TRÁFICO

El tráfico a operar en la vialidad se obtuvo de las proyecciones de carga establecidas por la ENP, desde el año 2006 al año 2030. El tráfico de vehículos se determinó al considerar el número de toneladas entre la capacidad de los vehículos con capacidad de 40 toneladas. En la tabla siguiente se presenta el número de toneladas esperadas, de acuerdo a los pronósticos de la ENP.

Tráfico calle Crowley Seabord					
	2006	2007	2008	2009	2010
	Toneladas métricas				
Crowley	740,909.95	777,955.44	816,853.21	857,695.88	900,580.67
Seabord	685,797.05	733,802.85	785,169.05	840,130.88	898,940.04
Total	1,426,707.00	1,511,758.29	1,602,022.26	1,697,826.76	1,799,520.71

  

Tráfico calle Crowley Seabord					
	2011	2012	2013	2014	2015
	Toneladas métricas				
Crowley	923,095.19	946,172.57	969,826.88	994,072.55	1,018,924.37
Seabord	930,402.94	962,967.04	996,670.89	1,031,554.37	1,067,658.78
Total	1,853,498.13	1,909,139.61	1,966,497.77	2,025,626.92	2,086,583.14

Tráfico calle Crowley Seabord					
	2016	2017	2018	2019	2020
	Toneladas métricas				
Crowley	1,044,397.48	1,070,507.42	1,097,270.10	1,124,701.85	1,152,819.40
Seabord	1,105,026.84	1,143,702.78	1,183,732.37	1,225,163.01	1,268,043.71
Total	2,149,424.32	2,214,210.19	2,281,002.48	2,349,864.86	2,420,863.11

Tráfico calle Crowley Seabord					
	2021	2022	2023	2024	2025
	Toneladas métricas				
Crowley	1,181,639.89	1,211,180.88	1,241,460.40	1,272,496.91	1,304,309.34
Seabord	1,312,425.24	1,358,360.12	1,405,902.73	1,455,109.32	1,506,038.15
Total	2,494,065.12	2,569,541.01	2,647,363.13	2,727,606.24	2,810,347.49

Tráfico calle Crowley Seabord					
	2026	2027	2028	2029	2030
	Toneladas métricas				
Crowley	1,336,917.07	1,370,340.00	1,404,598.50	1,439,713.46	1,475,706.30
Seabord	1,558,749.49	1,613,305.72	1,669,771.42	1,728,213.42	1,788,700.89
Total	2,895,666.56	2,983,645.72	3,074,369.92	3,167,926.88	3,264,407.19

De acuerdo a la información proporcionada, al año 2030 se tendrán  $56.5 * 106$  toneladas acumuladas, que generarán un total de vehículos acumulados igual a  $2.35 * 106$ . Este es valor de diseño del tráfico equivalente.

#### 2.1.4 DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO

El método de diseño aplicado es el establecido por la AASHTO 1993, que para su aplicación considera los factores siguientes:

Tráfico: Es el tráfico proyectado en ejes equivalentes de 8.20 Ton, considerando las nuevas cargas permisibles, establecidas por la DGT, para un periodo de diseño con horizonte al año 2030. Los factores de equivalencia empleados se clasifican así: Vehículo

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

completo con eje doble trasero 9.887. El número de ejes equivalentes acumulados de 8.20 Ton para el año 2030, es igual a  $23.3 \cdot 106$ .

En la salida del programa se establece la siguiente estructura:

Tráfico =  $23.3 \cdot 106$  ejes equivalentes.

Serviciabilidad inicial = 4.5

Serviciabilidad final = 2.5

Módulo de Ruptura del concreto,  $M_r = 650$  psi.

Módulo de Reacción Efectivo medio  $k = 104.00$  psi/in.

Nivel de Confiabilidad = 95%

Desviación estándar = 0.34

Coefficiente de transferencia de carga  $J = 2.9$

Coefficiente de drenaje = 1.0

Para este método el espesor de la estructura es:

Losa = 11.6 pulgadas (294.64 mm)

Sub-base tratada con cemento Pórtland = 14.00 pulgadas (355.60 mm)

Material granular grueso (cascajo) para estabilizar el terreno natural

Juntas

Las juntas tienen un papel importante en el comportamiento del pavimento, para nuestro caso, se emplearán cuatro tipos de juntas: de contracción, longitudinales, de aislamiento y de construcción.

Junta de Contracción

Son juntas inducidas, localizadas en sentido transversal a la junta longitudinal. Se deberán construir aserrándolas en el momento preciso, de manera que no provoquen despostillamiento de los bordes. Todas las juntas llevarán pasajuntas. La persona a cargo de la máquina de aserrar estará consciente de la importancia de su trabajo en el comportamiento de la losa.

Junta Longitudinal

Es una junta fría a tope con cara vertical deformada para generar una llave, que va en sentido paralelo al avance de la fundición. Las juntas longitudinales paralelas y vecinas al borde libre de las losas y las juntas longitudinales paralelas y vecinas a las juntas de aislamiento, deberán llevar barras corrugadas de sujeción.

Junta de Aislamiento

Las juntas de aislamiento o expansión, se aplicarán para aislar cuerpos grandes o en aquellos sitios con cambios de dirección del pavimento. El Supervisor podrá emplear a discreción este tipo de junta cuando se presenten losas irregulares que puedan generar agrietamientos por simpatía.

Junta de Construcción

Se genera al final de la jornada de trabajo, en ese caso es planificada y debe coincidir con la junta de contracción vecina. Cuando se tenga que suspender las actividades por situaciones inesperadas, es necesario colocar una junta de construcción, en este caso de

emergencia la cual presenta dos opciones de construcción que deben aplicarse en forma consecutiva. Si la junta de emergencia se localiza en el tercio medio de la losa, se deberá emplear barra corrugada, de manera de coser la losa y no alterar la modulación de la junta siguiente. En este caso se colocará un tapón de poliestireno de 30 cms de longitud entre la losa a construir y la losa vecina a la altura de la junta de construcción.

## 2.1.5 SANEAMIENTO DEL TERRENO NATURAL

Todo el terreno natural se deberá sanear, removiendo el material inestable e inadecuado y sustituyéndolo con material granular grueso (cascajo), que únicamente contenga arena en un 30% y sin finos plásticos. Esta cama granular deberá quedar firme y estable. Aprobada la capa por el Ingeniero Supervisor, se procederá a construir la estructura del pavimento rígido.

## 2.1.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 2.1.6.1 SUBEXCAVACION DE MATERIAL CONTAMINADO

- A. Descripción. Este trabajo consistirá en la sub-excavación y disposición de los materiales por debajo de la cota de subrasante de una porción o del ancho total de la calzada en los tramos y a la profundidad que lo indiquen los planos o como lo ordene el Supervisor.
- B. Proceso Constructivo. El trabajo se realizará conforme a lo indicado en la Sección 203 de las EGC. Los materiales existentes a nivel de la capa de rodadura actual cuando sean apropiados a juicio del Supervisor, se excavarán y conservarán para su uso posterior.  
La sub-excavación se hará a la profundidad requerida y la fundación se perfilará con material del sitio de acuerdo a la sección fijada en los planos y será compactada hasta formar una superficie firme y pareja. Los materiales sub-excavados se transportarán hasta los sitios de botadero autorizados.  
En las zonas sub-excavadas se emplearán preferentemente como sustitutos los materiales selectos existentes en la calzada actual y en su defecto material de banco; en ambos casos el pago del relleno de la sub-excavación se hará separadamente bajo el concepto "Relleno de Sub-excavación con Materiales Seleccionados"
- C. Medición y Pago. El trabajo así descrito se medirá en metros cúbicos con aproximación de una décima. El pago se efectuará al precio unitario de contrato por metro cúbico de sub-excavación terminada y aceptada; precio que incluirá la excavación necesaria, el suministro y la preparación de la base de asiento, la estabilización del suelo de fundación si se requiere, el suministro de toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación.

### 2.1.6.2 ACARREO DE MATERIAL DE REEMPLAZO DE SUBRASANTE

- A. Descripción. Este trabajo consistirá en la transportación autorizada de materiales de banco para el reemplazo de sub-excavaciones practicadas en la sub rasante por existencia de materiales inadecuados.

- B. Materiales. Los materiales deberán ser originados en los bancos de préstamo designados en los planos o autorizados por el Supervisor
- C. Medición. Los volúmenes de materiales acarreados se medirán en metros cúbicos compactados en el sitio de su colocación. Las distancias de acarreo se medirán en kilómetros con aproximación de una centésima y consistirán en las rutas mas cortas aprobadas entre el banco de préstamo y el centro de masas del tramo rellenado. La unidad de medida resultante será el metro cúbico – kilómetro con aproximación de una centésima.
- D. Pago. El pago se efectuará al precio unitario de contrato incluido en el concepto: “Relleno para sustitución de Material Contaminado”; precio que incluirá toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación. No se hará pago por acarreos de materiales para capas de sub base, base, o para bote de desperdicios.

#### 2.1.6.3 RELLENO DE SUB-EXCAVACIÓN MATERIAL SELECCIONADO

- A. Descripción. El trabajo se realizará conforme a lo establecido en la Sección 203.02 deas EGC.; excepto que la medición y pago se hará conforme la presente especificación especia
- B. Medición y Pago. El trabajo así descrito se medirá en metros cúbicos compactados con aproximación de una décima. El pago se efectuará al precio unitario de contrato por metro cúbico de relleno de sub-excavación terminado y aceptado; precio que incluirá el acarreo del material de reemplazo, la preparación de la base de asiento, la estabilización del suelo de fundación si se requiere, el suministro y colocación de todos los materiales incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación.

#### 2.1.6.4 MATERIALES TRATADOS O ESTABILIZADOS CON CEMENTO POR-TLAND PARA BASES Y SUB BASES

- A. Descripción: Este trabajo consiste en la construcción de una base o sub-base formadas por la mezcla íntima de suelos finos o agregados pétreos o ambos, tratado o estabilizado con cemento Pórtland.

Tipo de material	Materiales estabilizados con cemento	
	Dosificación aproximada de cemento	Ámbito de aplicación
Suelos A1; A2-4; A2-5 y A3	14 %	Bases de pavimentos rígidos / sub base
Suelos A4 y A5	10 %	

Los materiales, mezclados en planta estacionaria o ambulo operante, han de conformar una capa de base o sub-base de acuerdo con esta especificación

y en conformidad con el trazado, rasante, espesor y secciones transversales típicas, indicadas en los planos o establecidos por la Supervisión.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de los materiales, provisión y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la capa de estabilizado granular tratada con cemento.
- Ejecución de tramo de prueba.
- Preparación del material, y transporte al lugar de empleo.
- Distribución, humectación, y compactación de la capa.
- Terminación de la superficie de la capa colocada.
- Curado y protección de la superficie.

**B. Definiciones:**

1. Suelo Tratado con Cemento Pórtland:

Es la mezcla de suelo fino, suelo granular o mezcla de ambos, que recibe la incorporación de una cantidad de cemento Pórtland normalmente baja, de modo de obtener un material no excesivamente rígido. Esta mezcla se emplea habitualmente como capa estructural base o sub base de pavimentos flexibles o semi rígidos.

2. Suelo Estabilizado con Cemento Pórtland:

Es la mezcla de suelo fino, suelo granular o mezcla de ambos que recibe la incorporación de una cantidad de cemento pórtland, normalmente elevada, de modo de obtener un material rígido y con resistencia a la erosión o desprendimiento de partículas. Esta mezcla se emplea habitualmente como base antibombeo de los pavimentos de concreto hidráulico.

3. Tipos de Estabilizados:

En la siguiente tabla se indican los tipos de materiales, suelos finos y suelos granulares, tratados y estabilizados con cemento pórtland, con una referencia orientativa respecto al contenido de cemento pórtland y su ámbito de empleo.

El contenido de cemento en ningún caso debe ser inferior al tres por ciento (3 %) en peso, respecto del total del material a tratar o estabilizar.

**C. Materiales:**

1. Requisitos que deben cumplir los materiales:

1.1 Agregados Pétreos:

El Contratista puede proponer a la Supervisión, hacer mezclas de agregados pétreos y suelos de diferente procedencia, para lograr que el material a emplear cumpla con las especificaciones. Debe además, proponer la proporción en que serán mezclados los materiales, fundado en los respectivos ensayos.

El material granular no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las

condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del pavimento, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El material granular o el árido no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Se debe realizar un análisis químico de la concentración de SiO<sub>2</sub> en los materiales sobre los que no exista suficiente experiencia en su comportamiento en mezclas con cemento.

Tabla N° 02 – condiciones que deben cumplir los agregados pétreos		
Parámetro	tránsito pesado (ESAL > 106)	tránsito pesado (ESAL < 106)
Desgaste Los Ángeles (1)	≤ 35	≤ 40 (aplicable también en hombros)
Contenido de materia orgánica	≤ 1 %	≤ 1 %
Contenido de sulfatos solubles	≤ 0,5 %	≤ 1 %
condiciones de plasticidad de la fracción fina de los agregados pétreos		
Límite líquido	≤ 25	≤ 30
Índice de plasticidad	No plástico	≤ 8

ESAL = Número de ejes equivalentes en efecto destructivo de un eje de 8,16 toneladas respecto del tránsito real.

Todos los trabajos de separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado, se deben ejecutar en el sitio de explotación o de procesamiento.

#### 1.2 Suelos:

El suelo a usar en las bases y sub-bases debe ser seleccionado, homogéneo no debe contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles. Las características especificadas para los suelos se indican en la tabla siguiente:

Tabla N° 03 – condiciones que deben cumplir los suelos a tratar o estabilizar con cemento pórtland		
Parámetro	tránsito pesado (ESAL > 106)	tránsito pesado (ESAL < 106)
Límite líquido	≤ 25	≤ 30

Tabla N° 03 – condiciones que deben cumplir los suelos a tratar o estabilizar con cemento pórtland		
Índice de plasticidad	No plástico	≤ 8
Contenido de materia orgánica	≤ 1 %	≤ 1 %
Contenido de sulfatos solubles	≤ 0,5 %	≤ 1 %
Para suelos a estabilizar in situ	Tamaño máximo de terrones ≤ 38 mm	Tamaño máximo de terrones ≤ 50 mm
	Pasante por el tamiz de 2,36 mm (N° 8) ≥ 20 %	

### 1.3 Aditivos:

La especificación complementaria de la presente, puede establecer los aditivos que deban utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. Los mismos deben ser consignados en la fórmula de trabajo y aprobados por la Supervisión de las obras. Ésta puede autorizar el empleo de un retardador de fraguado para ampliar el plazo de trabajabilidad del material, según las condiciones meteorológicas, así como establecer el método que se vaya a emplear para su incorporación y las especificaciones que debe cumplir dicho aditivo y las propiedades de la mezcla tras su incorporación.

El empleo de retardadores de fraguado es obligatorio cuando la temperatura ambiente durante la extensión de la mezcla, supere los treinta grados centígrados (30 °C), salvo que la Supervisión de las obras ordene lo contrario.

Los aditivos que la Supervisión autorice para su utilización, deben contar con una probada experiencia en su desempeño o se encuentren suficientemente avalados para su uso por el proveedor. Independientemente de ello, es obligatorio realizar ensayos previos para comprobar que cumplen su función con los materiales y dosificaciones previstos en la fórmula de trabajo.

### 1.4 Características Granulométricas de Materiales Compuestos:

Los estabilizados granulares compuestos de agregados pétreos y suelo, pueden ser tratados o estabilizados con cemento Pórtland. La tabla siguiente establece los requisitos granulométricos de los materiales compuestos:

Tabla 04 - requerimientos granulométricos de materiales compuestos					
Tamices	Base constituida por:			Sub-Base (1)	Base o Sub Base (1)
	Grava	Pedregullo	Mezcla de Pedregullo y Grava (1)		Drenante
51 mm (2")	---	---	---	100	---
38 mm (1 1/2")	100	100	100	90 - 100	100
25 mm (1")	70 - 100	70 - 100	70 - 100	---	70 - 100
19 mm (3/4")	60 - 90	60 - 90	60 - 90	---	60 - 90
9,5 mm (3/8")	45 - 75	45 - 75	45 - 75	45 - 70	45 - 75
4,8 mm (N° 4)	35 - 60	30 - 60	35 - 60	---	35 - 55

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

Tabla 04 - requerimientos granulométricos de materiales compuestos

Tamices	Base constituida por:			Sub-Base (1)	Base o Sub Base (1)
	Grava	Pedregullo	Mezcla de Pedregullo y Grava (1)		Drenante
2 mm (N° 10)	25 - 50	20 - 50	25 - 50	30 - 55	20 - 40
420 $\mu$ (N° 40)	15 - 30	10 - 30	15 - 30	---	8 - 20
74 $\mu$ (N° 200)	3 - 10	3 - 10	3 - 10	2 - 20	0 - 5

(1) La proporción de pedregullo (agregados obtenidos por trituración) se indica en la especificación complementaria de la presente.

Las condiciones de plasticidad, contenido de materia orgánica y sulfatos solubles, son las indicadas en las tablas donde se establecen estos requisitos para agregados pétreos y suelos.

Para la elaboración de la mezcla, cualesquiera sea la forma de llevarla a cabo, los agregados pétreos se deben suministrar, al menos, en dos (2) fracciones granulométricas diferenciadas.

#### 1.5 Cemento Pórtland:

El cemento pórtland debe ser del tipo IV (de bajo calor de hidratación) o V (de elevada resistencia a los sulfatos) de acuerdo a las características normalizadas en la especificación AASHTO M 85.

Si el contenido porcentual de sulfatos solubles en el suelo a estabilizar "in situ" con cemento, fuera superior al medio por ciento (0,5 %) debe emplearse un cemento tipo V resistente a la acción de los sulfatos.

El principio de fraguado no debe tener lugar antes de las dos horas (2 h). No obstante, si la extensión de la mezcla se realizase con temperatura ambiente superior a treinta grados centígrados (30 °C), el principio de fraguado, realizando los ensayos a una temperatura de cuarenta más menos dos grados centígrados (40  $\pm$  2 °C), no debe tener lugar antes de una hora (1 h).

#### 1.6 Agua:

El agua que se utilice para el mezclado y / o curado, debe ser razonablemente limpia, libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales u otras sustancias perniciosas para el producto terminado. El agua podrá verificada acorde a lo indicado en la especificación AASHTO T 26; el agua nominada potable puede ser empleada sin ser sometida a ensayos. Cuando la fuente de agua sea poco profunda, deben tomarse las precauciones que sean necesarias para excluir el limo, barro, u otras sustancias deletéreas.

### D. Requerimientos constructivos:

#### 1. Condiciones para el inicio de los trabajos:

En el momento de iniciar la fabricación de la mezcla del suelo y / o el material granular o las fracciones del árido deben estar acopiados en cantidad suficiente para permitir a la planta un trabajo sin interrupciones. La especificación complementaria o, en su defecto, la Supervisión de los trabajos, puede fijar el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de mezcla que se vaya a elaborar.

#### 1.1 Operación de Mezclado en Planta Estacionaria:

Se debe comenzar mezclando los materiales suelo y eventualmente granulares y el cemento, añadiéndose posteriormente el agua y los aditivos, que deben ir disueltos en aquella. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la humedad fijada en la fórmula de trabajo, teniendo en cuenta la existente en el material a tratar o estabilizar. Debe contemplarse además, la variación del contenido de agua que se pueda producir por evaporación durante la ejecución de los trabajos. El amasado se debe prolongar hasta obtener la completa homogeneización de los componentes de la mezcla, dentro de las tolerancias fijadas.

En las instalaciones de mezcla discontinua, no se debe volver a cargar la mezcladora sin haber vaciado totalmente su contenido.

En el caso de obras con una superficie a construir inferior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>) estará acopiado el cien por cien (100%) del volumen. En obras de carreteras con categoría de tránsito pesado o con una superficie de calzada superior a setenta mil metros cuadrados (70.000 m<sup>2</sup>) el volumen mínimo a exigir en la especificación complementaria se puede estar determinado en función de las características de la obra, con el margen de seguridad necesario, no siendo nunca inferior al correspondiente al treinta por ciento (30 %) del total.

La cantidad especificada de cemento debe ser aplicada uniformemente en todo el material que deba ser tratado o estabilizado y las pérdidas de cemento deben ser repuestas, sin ninguna compensación por ello, antes de comenzar el proceso de mezclado.

#### 2. Preparación de la superficie de asiento:

Las capas de material con cemento Pórtland no se deben extender hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse, tenga las condiciones de calidad y forma previstas en el proyecto, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Supervisión puede ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto sobre la misma.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen las tolerables, se deben corregir antes del inicio de la puesta en obra del material tratado o estabilizado con cemento.

Si lo ordenase la Supervisión de las obras, puede asimismo procederse a la humectación de la superficie, pero no debe distribuirse el material

tratado o estabilizado con cemento mientras queden concentraciones superficiales de humedad.

3. Extensión de la mezcla:

Los materiales pueden ser extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, en espesores tales que permitan obtener una capa compactada comprendida en el entorno que fija la siguiente tabla en función del tipo de capa y el proceso de mezclado.

Tabla 06 Espesores Constructivos		
Capa	Espesores	Observaciones
Base	15 a 20 cm	El espesor máximo se reduce a quince (15) cm cuando la mezcla se realiza en el camino mediante motoniveladoras. Cuando el mezclado se realiza en planta central o in situ pero con equipos ambulo operantes de alta energía de mezclado, se admite hasta veinte (20) cm.
Sub base	15 a 25 cm	El espesor máximo se reduce a veinte (20) cm cuando la mezcla se realiza en el camino mediante motoniveladoras. Cuando el mezclado se realiza en planta central o in situ pero con equipos ambulo operantes de alta energía de mezclado, se admite hasta veinticinco (25) cm.
Drenante	15 a 20 cm	El espesor máximo se reduce a quince (15) cm cuando la mezcla se realiza en el camino mediante motoniveladoras. Cuando el mezclado se realiza en planta central o in situ pero con equipos ambulo operantes de alta energía de mezclado, se admite hasta veinte (20) cm.

Puede realizarse mediante el uso de motoniveladora o equipo distribuidor, capaz de extender el material de acuerdo a los requerimientos, pendientes y coronamiento, en los espesores y anchos diseñados, sin que se produzcan segregaciones de los materiales.

Antes de extender una capa el material debe estar homogéneamente mezclado y humectado. Se puede utilizar para ello la humidificación previa en planta central u otros procedimientos aceptados por la práctica que garanticen, a juicio de la Supervisión de las obras, la correcta homogeneización y humectación del material en los tiempos requeridos antes de que se produzca el fragüe del cemento pórtland (AASHTO T-154 – Tiempo de fragüe – agujas de Gillmore).

Todas las operaciones de incorporación de agua deben realizarse antes de la compactación. Luego, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para mantener las condiciones de humedad de la capa hasta recibir el procedimiento definitivo de curado.

La descarga y la extensión se deben realizar tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la capa suelta antes de compactar debe ser tal que, con la compactación, se obtenga el espesor previsto en los planos con las tolerancias establecidas en esta especificación. En ningún caso se admite el relleno de depresiones o insuficiencia de espesor para alcanzar el especificado, una vez iniciada la compactación.

Tiempo para la Distribución:

En todos los casos y con independencia del procedimiento de distribución de la mezcla, ésta debe quedar en condiciones de iniciar la compactación en menos de una hora y media (1:30 h), a partir de que el cemento pórtland tomó contacto con el resto de los materiales.

Humedecimiento:

Se deben tener en cuenta las precipitaciones y evaporaciones de agua que puedan tener lugar durante la realización de los trabajos. El agua que eventualmente sea necesario añadir se debe agregar uniformemente, y debe evitarse que se acumule en las huellas dejadas por el equipo de humectación.

#### 4. Proceso de Compactación:

La superficie de apoyo preparada al efecto, debe tener la suficiente estabilidad para soportar los esfuerzos que inducen los equipos de compactación de la capa de suelo o estabilizado granular con cemento y además, resistir sin daños el tránsito que circule por la carretera.

En el momento de iniciar la compactación, la mezcla debe hallarse suelta en todo su espesor, y su humedad debe encontrarse dentro de las tolerancias establecidas.

El proceso de compactación debe ser tal que evite la formación de un estrato superior débilmente adherido al resto de la capa. En caso de producirse esto, la misma se debe eliminar hasta obtener una superficie uniforme y compacta.

La compactación de la capa debe comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción en las curvas peraltadas donde la compactación debe iniciarse en el borde interno de la curva y avanzar hacia el borde alto. En todos los casos y a los efectos de proveer del adecuado confinamiento lateral, se debe distribuir el material de los hombros al nivel de la capa que es objeto del proceso de compactación.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se deben compactar con medios adecuados a cada caso. Las densidades que se alcancen deben cumplir con las especificaciones exigidas para el material tratado o estabilizado en el resto de la construcción.

La compactación se debe realizar de manera continua y sistemática. Si la extensión del material se realiza por franjas, al compactar una de ellas se debe ampliar la zona de compactación para que incluya, al menos, quince centímetros (15 cm) de la anterior, por lo que se debe disponer en los bordes de una contención lateral adecuada.

La compactación vibratoria y de equipos tipo “pata de cabra” quedan restringidos en su empleo a la primera hora y media (1:30 h) luego de haber incorporado el cemento pórtland a la mezcla.

En su fase final se debe evitar sobrecargar el material tratado o estabilizado con cemento con compactadores demasiado pesados.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo AASHTO T134, puede ser ajustada a la composición y forma de trabajo del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Se deben disponer juntas de trabajo transversales, cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada.

Las juntas de trabajo se deben realizar de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene la Supervisión de los trabajos.

En todo momento, y especialmente en tiempo seco y caluroso, o con fuerte viento, deberá mantenerse húmeda la superficie mediante un riego con agua finamente atomizada.

#### 4.1 Exigencia de Compactación:

Luego de la distribución, la mezcla debe ser compactada a una densidad no menor que el noventa y siete por ciento (97 %) de la densidad máxima determinada en el ensayo de compactación AASHTO T134 (energía unitaria 6,04 kg cm/cm<sup>3</sup>)

Cualquier mezcla que no haya sido compactada no deber permanecer en esa condición por más de treinta minutos (30 m). En el caso de que esto ocurra, el material debe ser retirado y se debe proceder a ejecutar una junta de construcción en el punto donde se produjo la expiración del tiempo límite para la compactación. El porcentaje de humedad en la mezcla terminada deber estar en el rango de la humedad que establecen las tolerancias en esta especificación.

#### 5. Acabado superficial:

Luego del proceso de compactación debe realizarse el perfilado con motoniveladora u otro equipo apropiado y aceptado por la Supervisión.

El refinado de la capa de base o sub base, nivelada y compactada debe ser cortada hasta obtener la cota correcta, extendiendo el acabado de la misma hasta abarcar parte de los hombros. Esta tarea debe realizarse en forma inmediata a la culminación del proceso de compactación.

El rodillado final de la superficie cortada debe ser ejecutado con rodillo neumático.

#### 6. Procedimiento de curado:

La capa tratada o estabilizada con cemento debe ser curada con un riego de emulsión asfáltica, aplicada inmediatamente luego de terminar el rodillado final. La superficie debe mantenerse húmeda, pero no encharcada, hasta que se aplique el material de curado. El riego de curado será aplicado con la dotación indicada en la especificación

general "Ejecución de Riegos Bituminosos de Liga, Imprimación y Curado" o lo que indique la especificación complementaria de la presente. La cantidad más apropiada puede ser determinada por la Supervisión de la obra y este riego debe ser aplicado en la cantidad suficiente que permita la obtención de una película continua. El tiempo que esta película debe permanecer sin deteriorarse debe estar determinada por los ensayos de laboratorio de los materiales y de la mezcla, pero este tiempo podrá reducirse en el caso de que una colocación de capa subsiguiente proteja a la capa tratada.

Entre la finalización de la compactación y el curado la superficie de la capa se debe mantener húmeda. En ningún caso el curado definitivo debe demorarse más de tres horas (3 h) desde la terminación.

#### 7. Tolerancias constructivas:

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la "fórmula de obra" son las indicadas en la tabla siguiente:

Tabla N° 07 – Tolerancias para la capa construida (*)				
Característica		Unidad	Tránsito pesado / día	
			> 100	≤ 100
Análisis granulométrico	Tamaño máximo	% sobre el peso total del material	0	± 2,0
	> 4,75 mm (N° 4)		± 6,0	± 8,0
	≤ 4,75 mm (N° 4)		± 3,0	± 4,0
	75 μm (N° 200) incluido el cemento		± 2,0	± 3,0
Contenido de cemento		% sobre la cantidad de cemento	± 3,0	± 5,0
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	- 1,0 + 2,0	- 1,0 + 3,0
Nivel de la superficie respecto de la indicada en los planos del proyecto		cm	± 2,0	± 3,0
Espesor promedio de la capa		cm	- 0,0 + 1,0	- 0 + 2,0
Alteración de la regularidad superficial		mm	± 12,0	± 15,0

Nota: (1) En materiales tratados, únicamente se exigen las relativas al cemento y a la humedad de compactación.

Nota: (2) siempre y cuando dicha variación constituya un hecho aislado y no una condición generalizada en el tramo.

La especificación complementaria a la presente, define la categoría de la carretera y con ello el nivel de tolerancias granulométricas y de humedad que se señalan en la tabla precedente.

Cualquier variación en exceso o defecto de esta cantidad se debe corregir mediante escarificación añadiendo o quitando material, y luego explanándolo, humedeciéndolo y compactándolo, todo a cuenta y riesgo del Contratista.

8. Controles de calidad:

8.1 Concepto de Lote:

A los efectos del control de calidad, se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada u hombros, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m<sup>2</sup>) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

8.2 Control de Materiales:

El control de materiales se debe realizar mediante los ensayos y las frecuencias que se indican en la tabla siguiente:

Tabla 08 - materiales: Frecuencia de controles	
Ensayo	Frecuencia
Compactación	Cada 1.000 m3 de material producido, o cada día si se emplea menor cantidad.
Granulometría por tamizado	
Resistencia a compresión inconfiada a 7 días	Cada 5.000 m3 de material producido, o una vez a la semana si se emplea menor cantidad.
Desgaste Los Ángeles	Cada 20.000 m3 de material producido, o una vez cada dos meses si se emplea menor cantidad, o si se cambian las fuentes de aprovisionamiento.

Con la debida anticipación y cada vez que la Supervisión lo disponga, se deben tomar muestras de los materiales a utilizar, en cantidad suficiente para verificar si cumplen las exigencias establecidas.

8.3 Control de Elaboración de la Mezcla:

El control de la mezcla elaborada se debe realizar mediante los ensayos y las frecuencias que se indican en la tabla siguiente:

Tabla 09 - Mezcla Elaborada: frecuencia de los controles	
Ensayo	Frecuencia
Límite Líquido e Índice de plasticidad	Para mezcla elaborada en planta estacionaria, se realizará un control por la mañana y otro por la tarde. Para el caso de las mezclas elaboradas en el camino, la granulometría y la plasticidad, se deben controlar sobre material extraído del caballete, tomando una muestra cada 500 metros o fracción.
Granulometría por tamizado	

En las plantas estacionarias con mezclador de funcionamiento continuo, se debe calibrar diariamente el flujo de la cinta suministradora de materiales en seco, deteniéndola cargada, recogiendo y pesando el material existente en una longitud

elegida. Al menos una (1) vez por mes (1 mes) se debe verificar, la precisión de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

A la salida del mezclador se debe controlar el aspecto de la mezcla en cada elemento de transporte, rechazándose todas las mezclas que no sean homogéneas.

Al menos una (1) vez por lote se debe determinar la humedad del material tratado o estabilizado, y en todo caso se debe llevar a cabo este control dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde. Asimismo, se llevará un control del consumo medio de cemento.

Se deben tomar muestras a la descarga del mezclador con las que se fabricarán briquetas para la comprobación de su resistencia a compresión. Las mismas deben mantenerse en un lugar tal que preserve su humedad y proceder al moldeo por compactación luego de transcurridas dos horas y media (2:30 h).

#### 8.4 Descarga y Extensión:

Antes de descargar la mezcla, se debe comprobar su homogeneidad, rechazándose todo el material seco o segregado.

Se debe comprobar continuamente el espesor extendido mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por la Supervisión de las obras, teniendo en cuenta la disminución que puede experimentar al compactarse el material.

La Supervisión de los trabajos puede fijar, dependiendo de los tipos, ritmos y programas de trabajo, el plazo para la extensión de la capa superior, que debe ser el máximo posible. En ningún caso debe ser inferior a siete días (7 d).

#### 8.5 Control de Compactación:

Se debe comprobar la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y el tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación y de limpieza.
- El lastre y la masa total de los compactadores y, en su caso, la presión de inflado de las ruedas de los compactadores de neumáticos.
- La frecuencia y la amplitud de los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Para el control de compactación se deben realizar en cada lote como mínimo cinco (5) determinaciones de los siguientes parámetros:

- Contenido de humedad.
- Densidad in situ.
- Espesor de la capa.

Las muestras se tomarán y los ensayos «in situ» se deben realizar, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

Las determinaciones de densidades in situ deben ser realizadas empleando el método de cono de arena (AASHTO T191), volumenómetro a membrana (AASHTO T205) o densímetros nucleares (ASTM D2922-96) u otros procedimientos aceptados por la Supervisión. En caso de ser necesario debido a la existencia de partículas con sobre tamaño se podrá utilizar la AASHTO T224 corrección por presencia de partículas gruesas.

#### 8.6 Control de espesor:

El espesor de la capa se debe comprobar mediante la extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, en número no inferior al establecido para el control de compactación. Los orificios producidos se deben rellenar con material de la misma calidad que el utilizado en el resto de la capa, el cual debe ser correctamente enrasado y compactado.

#### 8.7 Controles sobre el curado:

Se debe realizar un (1) control diario, como mínimo, de la dotación de emulsión bituminosa empleada en el riego de curado.

#### 8.8 Control de Resistencia Mecánica:

Las densidades medias obtenidas in situ en el lote no deben ser inferiores a las especificadas en apartado 3.5.1. No más de dos (2) individuos de la muestra pueden arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida. En los puntos que no cumplan lo anterior se deben realizar ensayos de resistencia mecánica sobre testigos aplicándose los criterios establecidos en la tabla N° 05.

#### 8.9 Resistencia mecánica:

La resistencia media de un lote a una determinada edad, se debe determinar como media de las resistencias de las briquetas fabricadas de acuerdo con lo indicado en la tabla N° 05. Si la resistencia media de las probetas del lote a los siete días (7 d) fuera superior a la mínima e inferior a la máxima de las referenciadas, se aceptará el lote.

### 9. Tramo de Prueba:

Antes de iniciarse la puesta en obra de los materiales tratados o estabilizados con cemento debe obligatoriamente realizarse el o los correspondientes tramos de prueba. Los mismos responden a la necesidad de establecer la composición contenido de cemento y forma de trabajo de los equipos de mezclado, distribución y compactación y para determinar la humedad de compactación más adecuada a las

condiciones de aplicación de la capa. Los mismos se deben realizar con el espesor previsto y la fórmula de trabajo estudiada y empleando los mismos medios que se vayan a utilizar luego por el Contratista para la ejecución de las obras y dentro de los tiempos establecidos. Debe comprobarse especialmente, la forma de operar de los equipos de compactación.

Se deben establecer las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada equipo compactador y para el conjunto y secuencia de operación de los equipos empleados.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo de compactación AASHTO T134 puede ser ajustada a la composición y forma de trabajo de los equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba. Las eventuales adiciones de agua deber realizarse antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para mantener las condiciones de curado o la ejecución de la capa siguiente. El agua se debe dosificar adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Durante la realización del tramo de prueba se debe analizar el comportamiento del material bajo el proceso de compactación.

La especificación complementaria de la presente, puede fijar la longitud del tramo de prueba, que no será inferior a cien metros (100 m).

La supervisión de las obras debe decidir si el o los tramos de prueba realizados pueden ser aceptados como parte integrante de la obra en construcción

#### 10. Requisitos para la Aceptación:

En la tabla siguiente se indican los requisitos que deben cumplir las capas de estabilizados granulares.

Tabla N° 10 - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA capa COLOCADA	
Parámetro	Condición
Densidad	La densidad media de las determinaciones dentro de un mismo lote, debe ser igual o mayor al 97 % de la densidad máxima obtenida en el ensayo de compactación AASHTO T134. Se admite que no más de dos determinaciones por lote arrojen un resultado de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo del valor especificado.
Espesores	Si el espesor medio obtenido fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85 %) del especificado, se debe demoler la capa correspondiente al lote controlado y se debe reponer, por cuenta del Contratista. Si el espesor medio obtenido fuera superior al ochenta y cinco por ciento (85 %) del especificado, se puede compensar la diferencia, a criterio de la Supervisión, con un espesor adicional equivalente de la capa superior aplicado en todo el ancho de la sección tipo, por cuenta del Contratista.  Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no debe exceder de las tolerancias especificadas en la tabla N° 07, ni deben existir zonas que retengan agua. Cuando la tolerancia sea superada por defecto y no existan

Tabla N° 10 - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA capa COLOCADA

Parámetro	Condición
	problemas de encharcamiento, la Supervisión de las obras puede aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de costo para la Administración. Cuando la tolerancia sea superada por exceso, se debe corregir mediante fresado por cuenta del Contratista, siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos.
Ancho	La distancia entre el eje central del pavimento y el borde de la capa no será menor que la indicada en los planos o la ordenada por la Supervisión.
Superficie	La superficie de la capa terminada debe presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y ondulaciones, y con las pendientes adecuadas. La rasante no debe superar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm).

Los ensayos de determinación de humedad, tienen carácter indicativo y no constituyen por sí solos base de aceptación o rechazo.

#### 11. CONSERVACION:

Si después de aceptada la capa, el Contratista demorase la construcción de la capa siguiente, debe reparar a su costo, todos los daños en la capa construida y reestablecerla al mismo estado en que fue aceptada.

Cada capa de base o sub-base debe ser conservada a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta el momento de ser recubierto por la capa superior aún cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito público.

En el caso de que se vaya a circular por encima de la capa de material tratado o estabilizado con cemento, antes de la ejecución de la capa superior, debe protegerse el riego de curado extendiendo un árido de cobertura, que debe cumplir con lo indicado en la especificación general "Ejecución de Riegos Bituminosos de Liga, Imprimación y Curado". Tras su extensión se debe proceder al apisonado con un compactador de neumáticos y, previamente a la apertura al tránsito, se debe barrer para eliminar el árido sobrante.

#### E. Método de Medición:

Las capas de materiales tratados o estabilizados con cemento pórtland, se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en la obra, después de su compactación, terminación superficial y curado. Se calculará multiplicando la longitud construida por el área transversal, calculada según lo indicado en los planos y ordenado por la Supervisión. La especificación complementaria puede indicar la medición en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), de no existir referencia alguna en la misma, rige la medición por metros cúbicos.

El material de sub-base utilizado para corregir depresiones en la superficie de apoyo no será objeto de medición para el pago.

El cemento pórtland se medirá en toneladas métricas efectivamente incorporadas al volumen de mezcla extendida y aprobada.

#### F. Forma de pago:

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007

La capa de material tratado o estabilizado con cemento pórtland, que habiendo sido aprobada y aceptada por la Supervisión y medida en la forma especificada, recibirá pago al precio unitario establecido en el contrato. Dicho precio cubre los costos de descapote y preparación de las zonas a explotar extracción, clasificación, trituración, eventual lavado y almacenamiento de todos los materiales pétreos, el suelo, agua y aditivos, su carga, transporte, descarga y acopio. La provisión, manipuleo, acopio y aporte del cemento pórtland, cuando éste no reciba pago directo en otro ítem del contrato. Cubre también las operaciones de riego de agua y la conservación de la misma. Cubre también el proceso de elaboración, transporte hasta el sitio de descarga, la extensión, compactación y acabado de la mezcla. Cubre toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás insumos y gastos en que haya incurrido el Contratista. Comprende también todos los gastos para materializar y mantener los desvíos de tránsito durante los trabajos de pavimentación, así como cualquier reparación por trabajo defectuoso que señale la Supervisión y por todo otro suministro o tarea necesaria para llevar a cabo los trabajos en la forma y calidad especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Sin embargo, cuando dicha construcción no se haya realizado bajo el mismo contrato, la preparación de la superficie existente se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), medidos en el terreno.

El cemento se pagará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

El pago del 100 % de este volumen se hará únicamente si se ha completado a satisfacción de la Supervisión el afinamiento del material colocado. En los casos en que al momento de la medición, la capa de material tratado o estabilizado con cemento no ha sido distribuido y compactado, y únicamente se ha tendido en la calzada, se reconocerá el sesenta por ciento (60%) del volumen total colocado en estas condiciones. El pago del valor remanente, correspondiente al cuarenta por ciento (40 %) se realizará en la siguiente estimación, si el afinamiento ha sido completado y la capa ha sido aprobada por la Supervisión.

La aplicación del ligante bituminoso para el riego curado se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo. El árido de cobertura superficial, incluida su extensión y apisonado, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra cuando éste se encuentre previsto dentro de la documentación del proyecto.

#### 2.1.6.5 CAPA DE SUB BASE (RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB BASE GRANULAR)

A. Descripción. Este trabajo consiste en la construcción de una sub base granular sobre una fundación ya preparada, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con el trazado, rasante, espesor y secciones transversales típicas y a las líneas y niveles indicados en los planos u ordenados por el Ingeniero.

B. Materiales. Los materiales deben cumplir con los siguientes requisitos:

Granulometría:

Tamiz	% Pase
2"	100
1"	75-95
3/8"	40-75
No. 4	30-60
No. 10	20-45
No. 40	15-30
No. 200	5-15

Límites de Consistencia:

<u>Límite líquido</u>	25 % máximo
<u>Índice de Plasticidad</u>	8 % máximo
<u>Valor CBR</u>	85 % mínimo
<u>Compactación</u>	100% de la Densidad
<u>Máxima</u>	<u>AASHTO T180-D</u>

C. Proceso Constructivo.

1. General. La sub base se deberá colocar sobre la sub rasante aceptada, previamente preparada y compactada de acuerdo a la Sección 203 de las EGC.
2. Colocación y tendido. Se debe determinar previamente el contenido de humedad óptimo, de acuerdo a la prueba AASHTO T 180 método D; ajustando la humedad de los materiales a su contenido óptimo con una aproximación de mas o menos 2 %. Las capas no deberán exceder de 20 cm. de espesor compactado; el material se extenderá en una superficie uniforme y sin provocar segregación.
3. Conformación y compactación. Los agregados deben ser conformados ajustándose al alineamiento y secciones típicas requeridas. La compactación continuará hasta obtener una densidad no menor que el 100 % de la densidad máxima determinada por la norma AASHTO T 180, método D.

La superficie deberá ser mantenida durante la operación de compactación con una textura uniforme y de modo que los agregados permanezcan firmemente trabados. El agua se aplicará sobre los materiales durante la compactación cuando sea necesario para una consolidación adecuada. La compactación de la sub base deberá comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro. La densidad en el sitio será determinada mediante la prueba AASHTO T 238.

4. Tolerancia. No se admitirá ninguna sección de sub base cuyo espesor sea menor que el indicado en los planos (355.60 mm.). El acabado de la superficie será de forma tal que no haya desviaciones por encima de las cotas indicadas, y será controlado longitudinal y transversalmente usando escantillones de 3 metros de largo entre dos puntos de contacto; los defectos se corregirán adicionando o raspando y compactando.

5. Mantenimiento. La capa debe mantenerse con el alineamiento correcto, gradiente, sección transversal y acabada, corrigiendo todos los defectos que ocurran por efecto del agua, huellas, baches, grietas etc., hasta la siguiente operación constructiva.
6. Aceptación. Para la aceptación de la sub base se evaluarán:

Granulometría en sitio cúbicos	Cada lote de 200 metros
Índice de Plasticidad cúbicos	Cada lote de 200 metros
Compactación cúbicos	Cada lote de 150 metros
CBR cúbicos	Cada lote de 4000 metros
Espesores	Cada 20 metros por carril

D. Medición y Forma de Pago.

El trabajo así descrito se medirá en metros cúbicos con aproximación de una décima. El pago se efectuará al precio unitario de contrato por metro cúbico de sub base compactada; precio que incluirá la explotación necesaria, el suministro, el acarreo desde los bancos de materiales, la estabilización del asiento si se requiere, el mezclado de materiales de varias fuentes si se requiere, el agua, compactación y acabado, toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación.

**2.1.6.6 CONCRETO HIDRAULICO EN LOSAS DE PAVIMENTO (SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRÁULICO)**

- A. Descripción. Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico como estructura del pavimento, con refuerzo; la ejecución de juntas, el suministro y colocación de acero en 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 o determinados por el Supervisor.
- B. Materiales. Deberán satisfacer los requerimientos contenidos en las secciones siguientes de las EGC:

Aditivos inclusores de aire	713
Agregados	703
Material de curado	713
Relleno de juntas y sellantes	705
Cemento Pórtland	701
Acero de refuerzo	709
Agua	714

- (1) Concreto. El diseño de la mezcla, quedará a cargo del Contratista y será revisado por el Supervisor, 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.
- (2) Resistencia. La resistencia de diseño del concreto a la tensión por flexión, o el módulo de ruptura especificado a los 28 días (650 psi), se verificará en especímenes moldeados durante el colado del concreto, correspondientes a vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15x15x50) 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).
- (3) 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.
- (4) Trabajabilidad. El asentamiento promedio de la mezcla de concreto deberá ser de 76 mm al momento de su colocación; nunca deberá ser menor de 63.5 mm ni mayor de 101.6 mm. 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:

- a) Rediseño de la mezcla
  - b) Adición de relleno mineral o de agregados finos
  - c) Incremento del contenido de cemento
  - d) Uso de un aditivo inductor de aire o equivalente, previamente aprobado.
- (5) 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.

- (6) Acero de refuerzo. El acero de refuerzo necesario para la construcción del pavimento se coloca en las juntas, ya sea como pasadores de cortante ó pasajuntas o como barras de amarre para mantener los cuerpos del pavimento unidos.
- (7) Barras de amarre. En las juntas que muestran los planos 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 de 40 ksi, debiendo quedar ahogadas en las losas, con las dimensiones y en la posición indicada en los planos.
- (8) Barras pasajuntas. En las juntas transversales de contracción, juntas de construcción y de emergencia 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 los planos. 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 40, 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 pasajuntas podrán ser instaladas en la posición indicada en los planos 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 durante el colado y acabado del concreto, mas no deberán impedir el movimiento longitudinal de la misma.

- (9) 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.

A menos de que se especifique lo contrario por el Supervisor, 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 el Supervisor.

Para todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de bajo módulo y autonivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de 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.

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 planos. 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.

### C. Equipo

- (1) 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.

- (2) 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:

- (a) 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 indicadas en los planos. 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 m), y existiendo el menos uno (1) 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 el desformateado del concreto se haga a las dieciséis (16) horas de su colocación.

- (b) Equipo para la construcción del pavimento. Estará integrado por una extendedora 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.

- (c) Elementos para la ejecución de las juntas. Para la ejecución de las juntas en fresco se empleará equipo apropiado, el que debe ser aprobado previamente por el Supervisor. Si las juntas se ejecutan sobre el concreto endurecido, se emplearán sierras cuyo disco requiere la aprobación previa del Supervisor, en lo relacionado con el material, espesor y diámetro. Las sierras serán del tipo autopropulsadas a criterio del Supervisor. 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. El operador de la sierra deberá iniciar la operación procurando evitar el desportillamiento de los bordes de la junta.

- (d) 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 aspersion sea homogénea en toda la superficie por curar y sin que se produzcan pérdidas por la acción del viento.

- (3) 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:

- (a) 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 el Supervisor.

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.

- (b) 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) Distribuidor de productos de curado. Igual que en el caso anterior, cuando 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.
- (4) 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 cuentarrevoluciones. 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.

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

D. Operaciones de construcción.

- (1) 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 del Supervisor, 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.
- (2) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista suministrará al Supervisor, 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 el Supervisor efectúe las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales, cuando resulten satisfactorios 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 Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Proporciones en que deben mezclarse los agregados disponibles y la granulometría de los agregados combinados.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventuales adiciones, por metro cúbico 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
- 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.
- La naturaleza o proporción de los aditivos.

Los planos del proyecto indican que el módulo de ruptura por exigir al concreto destinado a la construcción del pavimento es de 650 libras por pulgada cuadrada. La resistencia especificada es la característica a flexotracción en probetas prismáticas de sección cuadrada

Para cada dosificación ensayada, se controlarán la consistencia (AASHTO T 119), las resistencias a flexotracción (AASHTO T 97), a

siete (7) y veintiocho (28) días y, cuando se exija, 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 63 y 90 milímetros. En el caso de colocación manual del concreto, y como excepción a lo establecido antes, pueden permitirse asentamientos de hasta 100 mm, siempre y cuando se utilicen aditivos retardadores de fragua en la fórmula de trabajo, debidamente aprobados por el Supervisor y empleados de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

- (3) Preparación de la superficie existente. Antes de la preparación de la superficie asfáltica existente se realizarán trabajos de bacheo con procedimientos convencionales. Se repararán todos los deterioros existentes por baches abiertos; el bacheo se podrá hacer colocando material de base triturada

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.

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

- (4) Elaboración de la mezcla.
  - (a) 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.
  - (b) Suministro y almacenamiento del cemento. El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios aprobados por el Supervisor. Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) meses en silos, será examinado por el Supervisor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

- (c) 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.
- (d) 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 Supervisor lo considere necesario.
- (e) 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, teniéndose 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.

- (f) 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 Supervisor. Los componentes de la mezcla se introducirán en la mezcladora de acuerdo con una secuencia previamente establecida por el Contratista y aprobada por el Supervisor. 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 y 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.

(5) Transporte de concreto.

El transporte entre la planta y la obra se efectuará de la manera más rápida posible. 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 del Supervisor existe tal riesgo, se deberán utilizar retardadores de fraguado. En caso necesario y con las debidas pruebas, el Supervisor podrá autorizar la adición de aditivos retardadores de fraguado 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.

(6) 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.

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.

(7) 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. 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. 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. El acabado final deberá proporcionar una superficie de rodamiento con las características mínimas de seguridad y de comodidad

(8) 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. Los mismos deberán colocarse cada vez que sea necesario. 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 Supervisor.

Durante el período 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 sierra mecánicas.

- (9) Curado. El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado, para obtener un espesor uniforme de aproximadamente un milímetro (1 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.

El espesor de la membrana podrá reducirse si de acuerdo con las características del producto que se use se puede garantizar su integridad, cubrimiento de la losa y duración de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la membrana de curado, sin embargo esta reducción no podrá ser de más de un 15%.

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 Supervisor.

- (a) 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.

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.

- (b) 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.

- (10) Desformaleteado. Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijas, el desformaleteado se efectuará luego de transcurridas dieciséis (16 horas) a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, el Supervisor podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la resistencia alcanzada por el concreto.
- (11) Juntas. Las juntas deberán ajustarse al alineamiento, dimensiones y características consignadas en los planos. 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 ó 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 del Supervisor. 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:

- (Tipo A) → Longitudinales de contracción a tope y con barras de amarre
- (Tipo B) → Transversales de contracción aserradas y con pasajuntas
- De construcción y con pasajunta o con barras de amarre según el caso

(Tipo C)  
→ De Aislamiento (Tipo D)

La junta longitudinal de construcción con barras de amarre (Tipo A) quedará formada en la unión de la junta fría entre las dos franjas de pavimentación como se indica en los planos del proyecto.

Las juntas transversales de contracción aserradas y con pasajuntas (Tipo B) se construirán en los sitios que indiquen los planos del proyecto. Los planos de geometría de las losas solo son indicativos, en obra podrán hacerse variaciones en las dimensiones de las losas con la aprobación del Supervisor.

Las juntas transversales de construcción con pasajuntas (Tipo C) 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 pasajuntas 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 Supervisor 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 C).

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 cae en el tercio extremo de la longitud de la losa, se deberá instalar un pasajuntas con varilla lisa como se muestra en los planos. 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, y se utilizará una varilla corrugada como se indica en los planos.

Las juntas transversales de construcción y las juntas transversales de emergencia deberán formarse hincando en el concreto fresco una frontera metálica o de madera 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 pasajuntas en todo lo ancho de la losa con el alineamiento y espaciamiento correctos, y se formará con dos piezas a fin de no perturbar el concreto al retirar la cimbra.

Las ranuras 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 blast) 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.

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.

- (12) Apertura al tránsito. El pavimento se abrirá al tránsito cuando el concreto haya alcanzado una resistencia a flexotracción 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.
- (13) Defectos en las juntas a causa del aserrado. Si a causa de un aserrado prematuro se presentan descascaramientos en las juntas, deberán ser reparados por el Contratista, a su costa, con un mortero de resina epóxica aprobado por el Supervisor.
- (14) Conservación. El pavimento de concreto hidráulico deberá ser mantenido en perfectas condiciones por el Contratista, hasta el recibo definitivo de los trabajos.

#### E. Medición.

- (1) Losas de pavimento. El pavimento de concreto de cemento Portland será medido en metros cúbicos. El ancho se medirá horizontalmente. La longitud debe medirse horizontalmente a lo largo del eje de la calle. El espesor se medirá por el promedio de cinco (5) núcleos o mediciones extraídos en lotes de 400 metros de longitud por carril.
- (2) Juntas. El marcado, aserrado, cimbrado y sellado de juntas se medirá en metros.

#### F. Pago.

El pago del concreto hidráulico y de las juntas estará regido por el concepto "Suministro y Colocación de Concreto Hidráulico", se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

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, carga, transporte, descarga y mezcla de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, incluidos los aditivos; el suministro, almacenamiento, desperdicios; suministro, carga, transporte, descarga y

colocación de los pasadores (pasajuntas), varillas de sujeción; el suministro y 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 o construcción de las vías de acceso a las fuentes de materiales; la demolición, retiro y disposición de las losas rechazadas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

#### 2.1.6.7 EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS (en caso de realizar este tipo de obra)

##### A. General.

La presente Especificación Especial sustituye a la Sección 206 de las EGC.

##### B. Descripción.

Este trabajo comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras, alcantarillas de cajón de concreto reforzado, muros cabezales, y otras obras de arte; comprende además, el desagüe, bombeo, drenaje, entibado, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de entibados y ataguías.

Además incluye la carga, transporte y descarga de todo el material excavado sobrante, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los planos de la obra y las órdenes del Supervisor. Las excavaciones para estructuras podrán ser en material común en seco y en material común bajo agua

##### C. Materiales.

No se requieren materiales para la ejecución de los trabajos objeto de la presente Sección.

##### D. Equipo.

Todos los equipos empleados deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de esta especificación.

##### E. Requerimientos de Construcción.

El Contratista deberá avisar al Supervisor con suficiente anticipación, del comienzo de cualquier excavación para que se puedan tomar las elevaciones y las medidas de las secciones transversales del terreno original.

La zona en trabajo será desbrozada y limpiada. Las excavaciones se deberán ceñir a los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el Supervisor. En general, los lados de la excavación tendrán caras verticales conforme a las dimensiones de la

estructura, cuando no sea necesario utilizar encofrados para el vaciado del cemento. Cuando la utilización de encofrados sea necesaria, la excavación se podrá extender hasta cincuenta (50) centímetros fuera de las caras verticales de la base de la estructura.

El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados del Contratista, se sacará de la excavación a su costo.

Todo material inadecuado que se halle al nivel de cimentación deberá ser excavado y reemplazado por material seleccionado o por concreto pobre, según lo determine el Supervisor. El Contratista no deberá terminar la excavación hasta el nivel de cimentación sino cuando esté preparado para iniciar la colocación del concreto o mampostería de la estructura, material seleccionado o tuberías de alcantarillas. El Supervisor previamente debe aprobar la profundidad y naturaleza del material de cimentación.

Cuando el material en que vaya la cimentación fuese blando, fangoso o de otro modo inadecuado, a juicio del Supervisor, el Contratista deberá quitar ese material inadecuado sobre excavando a las cotas que indique el Supervisor y sustituyéndolo por un material granular aprobado. El volumen de excavación que se ordenase a una profundidad mayor de un (1.0) metro por debajo de la cota mas baja indicada en los planos para el desplante de la estructura será pagado a un precio diferente y negociado. Igualmente, todo el material granular de sustitución por debajo de la cota de cimentación indicada en los planos cuando no sea material propio del sitio sino que sea material foráneo seleccionado por el Contratista y aprobado por el Supervisor, será pagado por separado conforme al precio del rubro "Relleno para Cimentación de Estructuras".

Toda sobre-excavación por debajo de las cotas autorizadas de cimentación, que sea atribuible a descuido del Contratista, deberá ser rellenada por su cuenta, de acuerdo con procedimientos aceptados por el Supervisor. Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal de poderlos aprovechar en la construcción de éstos; no se podrán desechar ni retirar de la obra, para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa del Supervisor.

El Contratista deberá preparar el terreno para las cimentaciones necesarias, de tal manera que se obtenga una cimentación firme y adecuada para todas las partes de la estructura. El fondo de las excavaciones que van a recibir concreto deberán terminarse cuidadosamente a mano, hasta darle las dimensiones indicadas en los planos o prescritas por el Supervisor.

Las superficies así preparadas deberán humedecerse y apisonarse con herramientas o equipos adecuados hasta dejarlas compactadas, de manera que construyan una fundación firme para las estructuras. El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones temporales y usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como desviación de los cursos de agua, utilización de entibados y la extracción del agua por bombeo. Estos trabajos o métodos de construcción requerirán la aprobación del Supervisor, pero dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento de los métodos empleados ni por el cumplimiento de los requisitos especificados.

El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas de infiltración como a las aguas de lluvias.

El Contratista deberá emplear todos los medios necesarios para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca de las excavaciones, no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, y requerirán la aprobación del Supervisor.

Las excavaciones que presenten peligro de derrumbes que puedan afectar la seguridad de los obreros o la estabilidad de las obras o propiedades adyacentes, deberán entibarse convenientemente. Los entibados serán retirados antes de rellenar las excavaciones.

Cuando el cimiento tenga que apoyarse en material que no sea roca, los últimos 20 cm. de las excavaciones, en el fondo de éstas, deberán hacerse a mano y en lo posible, inmediatamente antes de iniciar la construcción de las fundaciones.

Después de terminar cada una de las excavaciones, el Contratista deberá dar el correspondiente aviso al Supervisor y no podrá iniciar la construcción de obras dentro de ellas sin la autorización de éste último.

En caso de excavaciones que se efectúen sobre vías abiertas al tráfico se deberán disponer los respectivos desvíos y adecuada señalización en todo momento incluyendo la noche hasta la finalización total de los trabajos o hasta que se restituyan niveles adecuados de seguridad al usuario. Será aplicable en la ejecución de los trabajos de Excavación para Estructuras lo indicado en la EE.13 sobre Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial.

Se debe proteger la excavación contra derrumbes que puedan desestabilizar los taludes y laderas naturales, provocar la caída de material de ladera abajo, afectando la salud del hombre y ocasionar impactos ambientales al medio ambiente.

Para evitar daños en el medio ambiente como consecuencia de la construcción de muros, alcantarillas, subdrenes y cualquier otra obra que requiera excavaciones, se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- En el caso de muros y, principalmente, cuando en el talud debajo de la ubicación de éstos existe un curso de agua, los materiales excavados deben ser depositados temporalmente en algún lugar adecuado de la plataforma de la vía, en espera de ser trasladado al lugar que designe el Supervisor. No se permitirá el bote de materiales excedentes de la excavación en cursos de agua.
- Los materiales pétreos sobrantes de la construcción de muros, alcantarillas de concreto y otros no deben ser esparcidos en los lugares cercanos, sino trasladados a lugares donde no produzcan daños ambientales, lo que serán señalados por el Supervisor.

F. Utilización de los materiales excavados.

Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por El Contratista de la zona de las obras, hasta los sitios aprobados por el Supervisor.

Los materiales excedentes provenientes de las excavaciones, se depositarán en lugares que consideren las características físicas, topográficas y de drenaje de cada lugar. Se recomienda usar los sitios donde se ha tomado el material de préstamo (canteras), sin ningún tipo de cobertura vegetal y sin uso aparente. Se debe evitar zonas inestables o áreas de importancia ambiental como humedales.

G. Aceptación de los trabajos.

El Supervisor efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo a ser utilizado por el Contratista.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajos aceptados.
- Controlar que no se excedan las dimensiones de la excavación según se indica en los requerimientos de construcción de esta especificación.
- Medir los volúmenes de las excavaciones.
- Vigilar que se cumplan con las especificaciones ambientales incluidas en esta Sección.

H. Medición.

Las medidas de las excavaciones para estructuras será el volumen en metros cúbicos, aproximado al décimo de metro cúbico en su posición original determinado dentro de las líneas indicadas en los planos y en esta especificación o autorizadas por el Supervisor. En las excavaciones para estructuras y alcantarillas toda medida se hará con base en caras verticales. Las excavaciones ejecutadas fuera de estos límites y los derrumbes no se medirán para los fines del pago.

I. Pago.

El pago se hará por metro cúbico, al precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada conforme a esta especificación y aceptada por el Supervisor como excavación para estructuras. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de excavación y la remoción de los materiales excavados, hasta los sitios de utilización o desecho; las obras provisionales y complementarias, tales como accesos, ataguías, andamios, entibados y desagües, bombeos, transportes, la limpieza final de la zona de construcción y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

#### 2.1.6.8 RELLENOS PARA ESTRUCTURAS (en caso de realizarse)

A. Descripción.

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas de cualquier

tipo, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Supervisor.

Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los estribos y muros de contención, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto o indicados por el Supervisor, en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad.

#### B. Requerimientos de Construcción.

El Contratista deberá notificar al Supervisor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del suelo de cimentación, las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados.

Antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o alcantarillas contra las cuales se colocarán los rellenos, deberán contar con la aprobación del Supervisor. Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, sólo se permitirá su colocación después que el concreto haya alcanzado el 80% de su resistencia.

Los rellenos estructurales para alcantarillas de tubería de concreto podrán ser iniciados inmediatamente después de que el mortero de la junta haya fraguado lo suficiente para que no sufra ningún daño a causa de estos trabajos.

Siempre que el relleno se vaya a colocar sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deberán desviar las primeras y captar y conducir las últimas fuera del área donde se vaya a construir el relleno.

Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Supervisor, deberá ser retirado por el Contratista, a su costo.

#### C. Extensión y Compactación del Material.

Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Los rellenos alrededor de pilares y alcantarillas se deberán depositar simultáneamente a ambos lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación. En el caso de alcantarillas de tubos de concreto o metálicas se podrá emplear concreto pobre en la sujeción hasta una altura que dependerá del tipo de tubo a instalar, por la dificultad de compactación de esta zona y luego que haya fraguado lo suficiente podrá continuarse con el relleno normal.

Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada, que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión. Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El

contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Contratista deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.

Relativo a la Densidad Máxima según Norma AASHTO T-238, el requerimiento mínimo para el grado de compactación del material es como sigue:

- Para el cuerpo del relleno: 95 %
- Para la corona (capa superior de 30 cm.): 100 %
- Al concluir cada jornada de trabajo, la superficie de la última capa deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas de lluvia sin peligro de erosión.

#### D. Control y Aceptación de los Trabajos.

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar las medidas de seguridad
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- Comprobar que los materiales cumplan los requisitos de calidad exigidos en esta especificación.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Verificar la densidad de cada capa compactada.
- Medir los volúmenes de relleno y material filtrante colocados por el Contratista en acuerdo a la presente especificación.
- Vigilar que se cumplan con las especificaciones ambientales.

#### E. Medición.

La unidad de medida para los volúmenes de rellenos incluyendo capas filtrantes será el metro cúbico, aproximado a una décima, de material compactado, aceptado por el Supervisor, en su posición final. No se considerará los volúmenes ocupados por las estructuras de concreto, tubos de drenaje y cualquier otro elemento de drenaje cubierto por el relleno.

Los volúmenes serán determinados por el método de áreas promedios de secciones transversales, verificadas por el Supervisor antes y después de ser ejecutados los trabajos.

No habrá medida ni pago para los rellenos por fuera de las líneas del proyecto o de las establecidas por el Supervisor, efectuados por el Contratista, ya sea por error o por conveniencia para la operación de sus equipos.

F. Pago.

El trabajo de rellenos para estructuras se pagará al precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de preparación y suministro de los materiales, así como su carga, transporte, descarga, almacenamiento, colocación, humedecimiento o secamiento, compactación y, en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de los rellenos para estructuras y las capas filtrantes, de acuerdo con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones del Supervisor.

G. Aceptación de los Trabajos.

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados por el Supervisor con la frecuencia que demande el progreso de las obras y la longitud de los frentes de trabajo.

Si se detectan condiciones inaceptables de transitabilidad o de seguridad vial a criterio de la Supervisión y de acuerdo a lo establecido en esta especificación, la Supervisión ordenará la paralización de las obras en su totalidad, hasta que el Contratista efectúe las acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que se disponga en el Contrato. En este caso todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el Contratista.

Para la aceptación final de los trabajos y la recepción de las obras el Supervisor deberá certificar claramente que el Contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación.

### 3. SECCIÓN III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES

#### 3.1. EXCAVACIÓN DE MATERIAL:

El contratista se compromete a trasladar fuera del recinto portuario el material contaminado en caso de ser necesario. El Supervisor de la obra se encargará de obtener el permiso de salida del material contaminado, coordinado con El Contratista, el nombre del motorista, número de placa, color de volqueta que traslada el material fuera del recinto portuario.

#### 3.2 RELLENO DE SUBEXCAVACION CON MATERIAL SELECCIONADO

I. Descripción. El trabajo se realizará conforme a lo establecido en la Sección 203.02 de las EGC.; excepto que la medición y pago se hará conforme la presente especificación especial.

II. Medición y Pago. El trabajo así descrito se medirá en metros cúbicos compactados con aproximación de subexcavación terminado y aceptado; precio que incluirá la preparación de la base de asiento, la estabilización del suelo de fundación si se requiere, el suministro y colocación de todos los materiales incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra como prescrita en esta especificación, este costo se incluirá en la construcción de la cuneta y la instalación de tubería.

### 3.3 CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN

Una vez excavado el material se debe conformar para obtener uniformidad a nivel de subrasante, para luego proceder a compactar con equipo de rodillo y obtener una misma distribución de capacidad de carga. La compactación será bien supervisada para obtener una buena capacidad de carga para la sub base.

### 3.4 RELLENO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL DE BASE

Esta actividad consistirá en el suministro de material con un espesor de 30 cms, el cual será formado por dos tipo de material, con la siguiente proporción 4:1 lo que corresponde al 4 partes de material de río por 1 parte de material de cerro, estos materiales se mezclaran con cemento a una relación del 5% es decir un metro cúbico de material combinado = 1.75 bolsa de cemento.

Los materiales serán mezclados ya sea en el sitio o en una área aparte, de manera que la mezcla sea monolítica, hasta convertirlo en un excelente material con los requisitos siguientes: LL = 25%, IP<6%, con una granulometría menor de 2".

La capa de Base será compactada hasta alcanzar el 95% de su peso volumétrico seco máximo obtenido en el ensaye Proctor estándar realizado por el laboratorio de suelos de la ENP.

También tendrá como alternativa el contratista presentar un solo tipo de material para Base que llene los requisitos antes indicados. Quedando entendido que se realizara el ensaye Proctor estándar por la oficina de laboratorio de la ENP. y a su vez siempre será mezclado con cemento.

El objetivo de la mezcla del cemento es para contrarrestar el índice de humedad producido por el nivel freático en el área.

### 3.5 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO 4,500 LBS/Pulg.2 + ACELERANTE

Esta actividad será ejecutada previa autorización del supervisor de obras, se recomienda antes de colocar el concreto humedecer la superficie de Base ligeramente evitando así la pérdida del agua del concreto.

El concreto tendrá un espesor de 25 Cm, el cual será vibrado adecuadamente con vibradores puntales, vibradores que deberán de existir dos unidades en el proyecto. La colocación del concreto será enrasado con rastra de madera de 2"x6" o en su efecto rastra vibratoria.

En la colocación del concreto El Contratista deberá tener los alineamientos verticales y horizontales, especialmente en el área de los hombros de la losa a trabajar, es decir deberá de mantener los niveles de la superficie de la losa adyacente.

La resistencia del concreto tendrá un módulo de rotura de 4,500 Lbs/Pulg<sup>2</sup>, la que deberá de ser obtenida a los 7 días, aplicando un acelerante que le permita obtener la resistencia a temprana edad, en la unión de losa vieja con losa nueva se debe colocar varilla de 5/8" a 45 cms de separación previo se perforará la losa fija y se incrustará la varilla de 5/8", la longitud de la varilla es de 60cms, también se colocará en el centro de la parte larga de la losa nueva.

El revenimiento del concreto será de 4" a 5", la aplicación del acelerante será responsabilidad del contratista de colocarlo en el plantel del proveedor de concreto, o aplicarlo en el sitio, considerando la distancia a recorrer este concreto una vez vaciado en el sitio de presentar un grado de manejabilidad para su colocación (dentro de lo indicado en el revenimiento).

El concreto será reforzado con fibra acrílica, utilizando para ello el producto Imifiber-A El objetivo es producir un refuerzo secundario. La proporción del Imifiber-A será de 1.3 Lbs/m<sup>3</sup> se recomienda mezclar en el sitio.

La junta de construcción se hará utilizando varilla lisa No.5 espaciado a cada 45 Cm. Por 60 Cm. de largo Cada una en la junta longitudinal será reforzada con las mismas indicaciones, para ello se deberá de utilizar equipo para perforar la losa existente, para el anclaje de estos elementos se utilizara material epóxico. El ancho final de la junta inducida transversal de contracción será de ¼ utilizando sellador para juntas Sof Seal y cuerda Cera Road 3/8"; utilizar un espesor de disco de 1/8" para los cortes preliminares y de ¼" para el corte definitivo.

Será responsabilidad del contratista presentar tres (3) testigos por cada camión vaciado, estos testigos una vez fraguados serán trasladados al laboratorio de la ENP.

### 3.6 TRAGANTES Y DRENAJE

La conexión de Tragantes es doble con rejilla de hierro fundido a drenaje existente de concreto D=18", se consideran dos tragantes, también se ha considerado para el sistema el suministro y Colocación de caja de concreto con Rejillas de hierro fundido para limpieza de drenaje existente, incluye corte de concreto, demolición y botado. Lo antes descrito es considerado en calle Crowley –Seaboard.

Para tragantes en calle Maersk Sealand se ha considerado el suministro, instalación y Conexión de: Tragante doble y drenaje de concreto D= 24". (Ver planos adjuntos).

## 4. SECCIÓN IV. CONDICIONES TÉCNICAS CONTRACTUALES

### 4.1 Examen de Planos y Especificaciones

El oferente deberá basar su propuesta en un estudio cuidadoso de los planos y especificaciones, condiciones especiales, fórmula de proposiciones y todos los documentos referentes al contrato. Se advierte que la presentación de una oferta será evidencia presuntiva de que el oferente ha realizado tal examen. Cualquier observación hecha con posterioridad a la apertura de propuestas no será reconocida, y en el caso de adjudicación, el oferente deberá absorber los efectos presupuestarios que provoquen la falta de este requerimiento.

### 4.2 Orden de Inicio

Requisitos previos al inicio de obras. Antes de que se autorice el inicio de las obras, el contratista deberá presentar los documentos siguientes:

- A. Garantía de cumplimiento y, si lo hubiere, garantía por anticipo de fondos;
- B. 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;

- C. Nomina del personal técnico asignado para la ejecución de la obra, incluyendo un plan de organización;
- D. Los documentos que acrediten la disponibilidad del equipo y maquinaria que se empleara en la obra; y,
- E. Los demás que se indiquen en el Reglamento o en el pliego de condiciones de la licitación.

La orden legal de inicio será girada por la División Técnica cinco días calendario, después de haber recibido el Contratista el anticipo, plazo dentro del cual deberán presentarse las garantías contractuales. El anticipo no será mayor del 20% del costo de la obra, extendiendo el contratista una garantía a favor de la ENP equivalente al 100% del monto del anticipo. A partir de la fecha de la orden de inicio, el contratista tendrá diez (10) días calendario para iniciar la obra, de lo contrario le será rescindido el contrato.

En caso que el contratista tenga razones justificables para no comenzar la obra dentro del tiempo establecido, deberá solicitar por escrito la prórroga a la ENP, quien podrá dictaminar favorable o desfavorablemente.

#### 4.3 Autoridad del Ingeniero Supervisor

Lo previsto en Art. 217 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, acuerdo Ejecutivo No. 055-2002

#### 4.4 Responsabilidad del Supervisor

El supervisor es la persona identificada como tal por la ENP. El supervisor de la obra será el representante autorizado de la ENP. Nada que esté contenido en los documentos del contrato, deberá crear relación contractual alguna entre el supervisor y el contratista. El supervisor tendrá las siguientes responsabilidades: Estará en la obra el tiempo que sea requerido para llevar a cabo sus responsabilidades, y de acuerdo a la Ley de contratación del estado supervisará la correcta ejecución del contrato. Las ordenes de los supervisores formulados por escrito, deberán ser cumplidas por EL CONTRATISTA, siempre que se ajusten a las disposiciones de esta ley, de su reglamento o de los documentos contractuales.

#### 4.5 Administración General

El supervisor velará porque el contrato de construcción sea ejecutado a cabo bajo las condiciones pactadas.

#### 4.6 Autoridad del Supervisor

El supervisor será el representante de la ENP durante la construcción y hasta que se efectúe el pago final. El supervisor consultará a la ENP las instrucciones dadas al contratista y éstas le serán transmitidas por escrito.

#### 4.7 Facilidades del Supervisor

El supervisor en todo tiempo deberá tener acceso al trabajo, ya sea que esté en preparación o en progreso. El contratista debe proporcionar facilidades para el acceso en forma tal, que el supervisor pueda realizar sus funciones de acuerdo con el contrato.

#### 4.8 Certificado de Pago

Basado en las observaciones que haga el supervisor a la solicitud de pago del contratista, el supervisor determinará las cantidades que se adeudan a este y emitirá certificados de pago por tales cantidades.

#### 4.9 Interpretaciones

El supervisor será en primer lugar el intérprete de los requisitos del contrato. Dentro de un tiempo prudencial, el supervisor presentará las interpretaciones que sean necesarias para la debida ejecución o progreso de la obra.

#### 4.10 Efecto Estético

Las decisiones del supervisor en asuntos relacionados con el efecto estético serán decisivas si se ajustan a lo estipulado en el contrato.

#### 4.11 Decisiones del Supervisor

Si el supervisor presenta una decisión por escrito, pero sujeta a aclaración, ninguna solicitud para aclaración de un reclamo, desacuerdo u otro asunto comprendido en tal decisión, podrá hacerse después de quince (15) días de la fecha en que la parte que haga la solicitud reciba la decisión. La falta de solicitar aclaración dentro de los mencionados quince (15) días, dará como resultado que la decisión del supervisor se convierta en final y obligatoria para el contratista.

Si el supervisor presenta una decisión después de que hayan principiado las diligencias de aclaración, tal decisión debe incluirse como evidencia, pero no privará sobre ninguna aclaración, excepto cuando sea aceptable a las partes interesadas.

El supervisor tendrá potestad y obligación de realizar los cálculos pertinentes para hacer correctivos a los planos, con la debida autorización del jefe de la División Técnica, de manera de hacer mas expedito el desenvolvimiento del proyecto.

#### 4.12 Rechazo o Paro de la Obra

El supervisor tendrá autoridad para rechazar parte de la obra que no este conforme con el contrato y las especificaciones de construcción cuando en su opinión considere que es necesario o aconsejable, a fin de asegurar el adecuado cumplimiento de lo estipulado en el contrato. Tendrá autoridad para solicitar que el contratista detenga la obra o cualquier parte de la misma. Hará el demandante una inspección o prueba especial del mismo, ya sea que el trabajo este entonces fabricado, instalado o terminado o no.

Sin embargo, ni la autoridad del supervisor para actuar, ni ninguna decisión hecha por el de buena fe, ya sea para ejercer o no dicha autoridad, será motivo de obligación alguna o responsabilidad del supervisor con el contratista, con ningún subcontratista, ni agente o empleado de estos, ni con ninguna otra persona que lleva a cabo cualquier parte del trabajo.

#### 4.13 Órdenes de Cambio

El supervisor preparara órdenes de cambio y podrá autorizar cambios en la obra siempre y cuando no se aumente el valor del contrato o tiempo de terminación.

Los cambios que conlleven a una extensión del tiempo o aumento del valor del contrato, deberán ser previamente aprobados por la Gerencia General de la ENP, siempre y cuando la suma acumulada de todas las ordenes de cambio no sobrepasen el 10% del monto del contrato, caso contrario dicha ampliación deberá ser aprobada por el Consejo Directivo de la ENP.

#### 4.14 Variación de costos

Según artículo 74 de La Ley de Contratación del estado. La administración ajustará mensualmente el total de los incrementos o decrementos de los precios del contrato causados por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra. El proyecto tiene una duración de 120 días calendario, si por causas externas al contrato la obra excede de 180 días calendario, esta cláusula tomará validez, y la supervisión dictaminará la formula a utilizar.

#### 4.15 Fecha de Terminación Parcial y Final

El supervisor llevara a cabo inspecciones para determinar las fechas de terminaciones parciales y finales, recibirá garantías por escrito y documentos pertinentes requeridos en el contrato y reunidos por el contratista y emitirá un certificado final de pago.

#### 4.16 Representantes del Supervisor

El supervisor estará en la obra, el tiempo que sea requerido para llevar a cabo sus responsabilidades. Las obligaciones, responsabilidades y limitaciones de autoridad de algún representante de éste quedarán establecidas en un documento que será entregado al contratista por el supervisor, pero en ningún caso excederán de las aquí establecidas en relación con el propio supervisor.

#### 4.17 Obligaciones, Responsabilidades y Limitaciones del Ingeniero Supervisor

Las obligaciones, responsabilidades y limitaciones de autoridad del supervisor, como representante de la ENP durante el periodo de construcción, no serán modificadas y ampliadas sin el consentimiento escrito de la ENP y el supervisor, el que será mostrado al contratista. El ingeniero supervisor no podrá autorizar la ejecución de obras adicionales o inferiores a las pactadas en este contrato, salvo que tenga la autorización escrita del Gerente General de la ENP, de la cual se le deberá de proporcionar una copia al contratista para que tenga validez dicho cambio.

#### 4.18 Actos u Omisiones del Contratista

El supervisor no será responsable de los actos u omisiones del contratista, de cualquier subcontratista o de ninguno de los agentes o empleados de estos o de cualquiera otra persona que lleve a cabo alguna parte del trabajo.

#### 4.19 Reemplazo del Supervisor

En caso de que el supervisor deje su empleo o sea trasladado a otro proyecto o actividad, la ENP nombrará en su reemplazo un supervisor contra el cual el contratista no tenga ninguna objeción razonable, y cuyas condiciones en relación al contrato serán las del supervisor anterior.

#### 4.20 Conformidad de los Planos y Desviaciones Permisibles

El contratista se compromete a vigilar eficazmente el desarrollo de la obra y comunicar inmediatamente a la ENP cualquier error o incompatibilidad que resulte del estudio de planos y especificaciones antes de iniciarse el concepto o los conceptos involucrados en ella. Toda obra que se ejecute deberá ajustarse estrictamente a los planos que se hayan aprobado y firmado como parte del contrato. Toda modificación, cambio o reforma de los mismos que

resultare de imperiosa necesidad por razones no previstas, será en todo caso determinada y aprobada por el ingeniero supervisor, previo el visto bueno del jefe de la División Técnica, en forma escrita en la que se consigne tal aprobación.

#### 4.21 Inspección

El contratista deberá nombrar los representantes en el lugar de la obra debidamente enterados de los planos y especificaciones, competentes y con suficiente autoridad para ejecutar las instrucciones de la ENP con toda prontitud. La ENP podrá exigir a su conveniencia que dicho representante sea un profesional de la ingeniería civil graduado y colegiado. El nombre del representante será dado a conocer por escrito a la ENP antes del inicio de la obra, y durante el transcurso de la misma cada vez que sea sustituido. La ENP también podrá exigir que dicho encargado o residente de la obra por parte del contratista sea cambiado a solicitud del ingeniero supervisor, con la aprobación del jefe de la División Técnica de la ENP.

El contratista suministrará al ingeniero supervisor todo medio responsable de cerciorarse de si la obra está siendo o no ejecutada de conformidad con los requisitos o propósitos de las especificaciones y contratos. El rechazo de los trabajos defectuosos podrá hacerse en cualquier momento del desarrollo de la obra y no estará obligada la ENP porque no haya habido tal rechazo a la aceptación final de dicha mano de obra o materiales.

El contratista removerá o descubrirá aquellas porciones de la misma que se le ordenare hacerlas. Luego de efectuado el examen el contratista restaurara dichas porciones de la obra de conformidad con las normas que se exijan en las especificaciones. Si la labor así expuesta y examinada resultara aceptable, el descubrimiento o remoción y restauración de las partes será pagado como obra adicional, pero si resultare inaceptable la remoción y sustitución de la obra será pagado como labor por cuenta del contratista.

Toda parte de donde la desviación de los límites permisibles especificaciones excediere de la limitación aplicable o donde no se haya cumplido con los planos y especificaciones en todo respecto, deberá ser corregida antes de su aceptación final. Toda labor adicional que se ejecutare sin autorización por escrito, se considerará hecha sin autorización y por cuenta del contratista, y podrá no ser pagada, pudiendo ordenar el Ingeniero supervisor la remoción de la misma por cuenta siempre del contratista.

#### 4.22 Inspección Final

En todo caso que los materiales hayan sido suministrados y toda labor se haya ejecutado, incluyendo la limpieza final, conforme se haya dispuesto en el contrato todo de acuerdo con los planos y especificaciones, el contratista comunicará formalmente a la ENP que la obra está lista para su inspección final.

La División Técnica de la ENP designará a un ingeniero que podrá ser o no el ingeniero supervisor de las obras, para realizar dicha inspección final, comunicándole la fecha y hora al contratista. Si al hacerse la inspección final resultare que cualquier porción de la obra en todo o en parte no es satisfactoria, el ingeniero dará al contratista las instrucciones necesarias en cuanto a sustitución del material y reparación de la obra necesarios previo a su terminación y aceptación final. El contratista deberá proceder acto seguido al cumplimiento y ejecución de tales instrucciones.

El proyecto se considerará terminado hasta que este requisito haya sido cumplido, por lo tanto, la tardanza en la ejecución del mismo hará acreedor al contratista a la multa correspondiente. El supervisor hará recepciones periódicas de los conceptos de obra ejecutados, sin embargo, queda entendido que el "Certificado de Aceptación Final" será otorgado al contratista al vencimiento del periodo de garantía establecido, el cual será de un año contado a partir del día siguiente a la fecha en que el supervisor extienda un "Acta de Recepción Final " en la que

conste haber aceptado como satisfactorios todos y cada uno de los conceptos de obra contratados y ejecutados, siempre que en ese lapso no se hubieren descubierto defectos o vicios en la obra, en cuyo caso la fianza garantizará que estos sean corregidos o reparados, de lo contrario la ENP podrá ejecutar la garantía y ordenar por su cuenta los arreglos necesarios.

#### 4.23 Fuentes de Suministro y Calidad de Material

En la obra solamente se emplearán aquellos materiales que concuerden estrictamente a los requisitos establecidos en las especificaciones. Los materiales cuyo uso se propongan, deberán ser aprobados o inspeccionados en cualquier momento durante su preparación o uso. La fuente de suministro de cada uno de los materiales también habrá de ser aprobada por el ingeniero supervisor antes de comenzarse las entregas de tales materiales. Cuando así lo requiriese el ingeniero supervisor, el contratista deberá probar mediante ensayo de laboratorio que la fuente de suministro de materiales a usarse resulta aceptable a los requerimientos indicados en los planos.

El contratista deberá presentar una muestra del material o del elemento fabricado a colocar o instalar en el proyecto para la aprobación previa correspondiente, antes de que se ordene su ejecución en serie, y de que sea comprado y trasladado a la obra.

#### 4.24 Almacenamiento de Materiales

Aquellos materiales que sea necesario almacenar, deberán ser acomodados de manera que se facilite su pronta inspección, o como indique el ingeniero supervisor.

#### 4.25 Material Defectuoso

Todo material que no se ajuste a los requerimientos de las especificaciones que gobiernen la construcción de la obra, será considerado como defectuoso y retirado inmediatamente de la obra, a menos que el ingeniero supervisor admita que se quede allí. Ningún material defectuoso cuyos efectos subsiguientes fueren corregidos, podrá ser usado hasta ser aprobado por el ingeniero supervisor. Si dejare el contratista de dar cumplimiento a cualquier orden dada por el ingeniero a tenor de las disposiciones de este párrafo, la ENP podrá por su cuenta retirar el material defectuoso, reduciendo el costo de la remoción y sustitución de cualquier suma de dinero que se le adeude al contratista.

#### 4.26 Instalaciones Temporales

Mediante construcciones temporales o usando casas de la localidad, el contratista proveerá lo siguiente:

Una bodega segura, resistente, impermeable y suficientemente amplia para almacenar cemento, hierro, cal y otros materiales susceptibles de dañarse a la intemperie o para protegerlos del riesgo de sustracción. Las dimensiones mínimas de la bodega deberán de ser de 15 x 20 pies, con los materiales descritos anteriormente.

#### 4.27 Disposiciones Sanitarias

El sitio de la construcción, sus inmediaciones a la oficina y a la bodega deben mantenerse limpios y en estado sanitario presentables. La bodega además debe estar ordenada para facilitar la inspección de los materiales. Deberá proveerse en caso necesario de una letrina provisional para el uso exclusivo de los trabajadores, ubicándola en el sector mas apropiado del terreno.

#### 4.28 Instalaciones Eléctricas para Jornadas Nocturnas

Si se establecen periodos de trabajo nocturno, el sitio de la obra deberá estar perfectamente iluminado mediante una instalación eléctrica adecuada, para asegurar un trabajo satisfactorio.

Las jornadas nocturnas deberán hacerse del conocimiento del ingeniero supervisor, para que pueda hacer acto de presencia. La instalación eléctrica deberá estar bien aislada y firmemente asegurada en su lugar.

#### 4.29 Observancia de las Leyes

El contratista deberá conocer las leyes, ordenanzas y reglamentos que afecten a su personal en el trabajo, al material que utilice o la forma de conducir la obra y actuar dentro de ellos. El supervisor o su representante, estarán exentos de responsabilidad por cualquier infracción a las leyes, ordenanzas o reglamentos cometidos por el contratista o su personal.

Las relaciones entre el contratista y sus empleados serán reguladas conforme lo establece el Código de Trabajo.

El contratista deberá emplear en estas obras únicamente trabajadores hondureños o extranjeros con residencia debidamente legalizada.

#### 4.30 Administración delegada

Es una partida con un monto definido que se utiliza para pagar actividades que no están contempladas en las cantidades de obra. Son imprevistos pero no son obra adicional. Solamente puede ser utilizada a solicitud del Supervisor del proyecto y autorizadas por el Jefe de la División Técnica. Esta partida está excluida de la(s) orden(es) de cambio.

**Medición y Pago:** Se medirá por hora o fracción de hora del personal y equipo empleado en la ejecución de la actividad y por materiales utilizados que serán debidamente documentados y tendrán un costo determinado.

El pago se hará mediante la suma de los costos de mano de obra, equipo y materiales mas un 15% por costos indirectos y utilidad. Este sistema de trabajos ejecutados en forma determinada, se consideran pagados bajo la base de costo más porcentaje, por tratarse de trabajos contingentes no cubiertos por precios unitarios. Se le paga al contratista en relación a los materiales, el equivalente del transporte y un porcentaje adicional a estos elementos como pago por servicio de ellos. Esto mismo se hace con la mano de obra y los otros gastos de herramientas y equipo especial, mas servicios profesionales.

**Materiales:** Serán pagados a los contratistas, el valor real de la facturación incluyendo gastos de transporte, agregando a dicho valor una cantidad igual al (15%) de los mismos.

**Mano de Obra:** Se pagará al Contratista el valor real de los sueldos más todas las pretensiones requeridas por las leyes Hondureñas, laborales, del IHSS, del INFOP y uso de herramientas menores sin motor. De estos valores pagados se reconocerá al Contratista el (15%) de los mismos.

**Herramienta y equipo especial o pesado:** Se le pagará al contratista los alquileres del equipo, que incluye el pago del operador, sus ayudantes, combustible, lubricantes, amortización que constituyen el costo operativo más un porcentaje adicional (15%).

Supervisión: El representante del Contratista y el Ingeniero Supervisor, prepararán los registros del trabajo ejecutado a base de Administración Delegada y se harán tantas copias de estos registros en formularios especiales y preparados para tal fin y firmados por ellos.

Cuando se toma a su cargo la construcción de una obra, se le reembolsará el costo invertido en ella, previa comprobación de la Dirección, mas una cantidad suficiente para compensarle los gastos generales y otorgarle una cantidad o beneficios de acuerdo a los términos pactados. Dicha cantidad es generalmente un porcentaje del presupuesto previsto en la obra del proyecto. En referencia al presente proyecto El Contratista deberá considerar en la administración delegada el 5% del monto total de su oferta.

#### 4.31 Responsabilidades que de la Obra Tendrá el Contratista

Hasta tanto la obra no haya sido finalmente aceptada por la ENP y que de esto haya prueba por escrito, ésta estará a cargo y cuidado del contratista, debiendo éste tomar todas las precauciones para protegerlas por daños de los elementos o por cualquier otra causa.

El contratista reconstruirá, restaurara o remediara cualquier daño que se ocasionare a porción alguna de la obra o a edificios y obras existentes por cualquier causa salvo fenómenos naturales no previsibles.

#### 4.32 Responsabilidad del Contratista

Se considerara el cumplimiento del contrato cuando toda la obra estipulada en el mismo haya sido completamente ejecutada por parte del contratista, todas las partes de dicha obra hayan sido aprobadas por el ingeniero supervisor, se haya hecho la inspección final, examinado y aprobado la liquidación final, se haya hecho el pago final y lo haya aceptado el contratista, quedando este entonces exento de ulterior obligación, a menos que se comprobare alguna omisión o error de construcción, o se presentare alguna falla durante el período de garantía establecido en el contrato.

La ENP podrá extender el Acta de Recepción Final, siendo requisito previo haber entregado a la ENP íntegra la bitácora del proyecto, y se haya publicado el aviso para cumplimiento de las deudas o facturas pendientes de pago por parte del contratista.

El hecho de extender el acta de finalización es para que el contratista pueda rendir la fianza o garantía de calidad de obra, que su monto sea equivalente al 5% de su valor. Luego de cumplido este requisito podrá liberarse, previa autorización por escrito de la ENP.

En la ciudad de Puerto Cortés, departamento de Cortés, a los veintiocho días del mes de junio del año dos mil siete, siendo el día, la hora y el lugar señalado para la celebración de la audiencia de recepción y apertura de ofertas de la Licitación Pública No. 16/2007 referente a la **“PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABOARD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”**. reunidos en la Sala de Juntas de la Gerencia General de La Empresa Nacional Portuaria, los señores: **CORNELIO CERRATO**, en representación de la Empresa Construcciones Cerrato, **NICOLÁS PASCUA**, en representación de la Empresa Profesionales de la Construcción, S.A. de C.V. (**PRODECON**), **ERASMO ÁLVAREZ**, en representación de la Empresa Constructora Continental Delta, S.A. de C.V., **MELVIN D. PARHAM**, en representación de la Compañía de la Construcción S.A. de C.V. (**CODECON**) todos en su condición de oferentes; **JOSÉ OSCAR NÚÑEZ**, por el Tribunal Superior de Cuentas, **ROBERTO CHÁVEZ** y **ZAIRA ZÁVALA**, por la División de Planificación, **CANDIDO AGUIRRE** por Auditoría Interna, **MARÍA VICTORIA PIKE Y ALDA FABRICIO PINO** por la División de Servicios Generales, **ESPERANZA RODRÍGUEZ**, por la División Técnica, **MIGUEL ÁNGEL CHÁVEZ**, por Asesoría Legal, todos de la Empresa Nacional Portuaria, se procedió de la siguiente manera: **PRIMERO:** La señora María Victoria Pike, en representación de la Gerencia General de la ENP, debidamente acreditada se procedió a declarar abierta y en curso la audiencia, obteniéndose los resultados siguientes:

<b>NOMBRE DE LA EMPRESA</b>	<b>CONSTRUCCIONES CERRATO</b>	<b>PRODECON, S.A. DE C.V..</b>	<b>CONDELTA, S.A. DE CV</b>	<b>CODECON, S.A. DE C.V.</b>
<b>VALOR OFERTADO</b>	5,723,316.96	5,371,623.69	5,081,103.02	5,101,330.25
<b>GARANTÍA No.</b>	Fianza No.2-1018	Fianza 47-10148	Fianza 51-9336	Fianza No.2-1019
<b>INSITUACION EMISORA</b>	Aseguradora Hondureña SA.	Seguros El Ahorro Hondureño, S.A.	Seguros Continental SA.	Aseguradora Hondureña, S.A.
<b>VALOR DE LA GARANTÍA</b>	310,000.00	300,000.00	275,000.00	300,000.00
<b>VIGENCIA DE LA GARANTIA</b>	Del 28 de junio al 11 de noviembre de <b>2007</b>	Del 28 de junio al 31 de octubre de <b>2007</b>	Del 28 de junio al 30 de octubre <b>2007</b>	Del 28 de junio al 27 de octubre 2007

<b>PLAZO DE ENTREGA DEL PROYECTO</b>	120 días	No tiene plazo de entrega	120 días	No tiene plazo de entrega
--------------------------------------	----------	---------------------------	----------	---------------------------

**SEGUNDO:** La señora María Victoria Pike en su condición antes indicada requirió a los oferentes efectuar alguna observación y no haciendo uso de ese derecho, se dio por concluida la presente audiencia, siendo las diez y treinta minutos de la mañana, firmando los concurrentes para los efectos legales pertinentes

(f) CORNELIO CERRATO

(f) NICOLAS PASCUA

(f) ERASMO ALVAREZ

(f) MELVIN D. PARHMAN

(f) JOSE OSCAR NUÑEZ

(f) ROBERTO CHAVEZ

(f) ZAIRA ZAVALA

(f) CANDIDO AGUIRRE

(f) ALDO FABRICIO PINO

(f) MARI AVICTORIA PIKE

(f) ESPERANZA RODRIGUEZ

(f) MIGUEL ANGEL CHAVEZ

## **ADDENDUM No. 1**

### **A LA LICITACION PÚBLICA No. 16/2007**

A todas las Empresas debidamente calificadas e interesadas en participar en la Licitación Pública No. 16/2007, referente al proyecto “Pavimentación calle Crowley Seaboard y Áreas Anexas”, **COMUNICAMOS que se modifica lo siguiente:**

1. **Las paginas 29, 30 y 31, anexo No.4, Formato de presentación de la oferta económica, se sustituirá por otro que se adecuó a la situación actual, por lo que deberán presentarse a retirarlo en las oficinas de la ENP en Puerto Cortés o en la oficina de Enlace en Tegucigalpa.**

2. **En la pagina 84 de 95, Sección III. Especificaciones Técnicas Adicionales, Numeral 3.4 Relleno, conformación y compactación de material de base, deberá leerse:** “Esta actividad consistirá en el suministro de material con un espesor de 35 cms, el cual será formado por dos tipo de material, con la siguiente proporción 4:1 lo que corresponde a 4 partes de material de río por 1 parte de material de cerro, estos materiales se mezclarán con cemento a una relación del 5% es decir por cada metro cúbico de material combinado se mezclará 1.75 bolsas de cemento.

3. **En la pagina 85 de 95, Sección III, Especificaciones Técnicas Adicionales, numeral 3.5 Suministro y Colocación de Concreto 4,500 Lbs/pulgs.2 + Acelerante, en el segundo párrafo, deberá leerse:** “El Concreto tendrá un espesor de 29.5 cms., el cual será vibrado...”

4. **En la pagina 93 de 95, eliminar la última oración:** “El Contratista deberá considerar en la Administración Delegada el 5% de monto total de su oferta”, pues este valor ya está definido en el formato de presentación de la oferta.

5. **En el numeral 2.02 Sub excavación de material contaminado, el volumen considerado incluye la excavación para la construcción del canal rectangular de 0.70x0.70 mts.**

6. **En el numeral 2.03 Relleno para sustitución de material contaminado..., el volumen considerado incluye el relleno para la construcción del canal rectangular de 0.70x0.70 mts.**

7. Asimismo, **en la sección III. Especificaciones Técnicas Adicionales, Se agregan especificaciones que corresponden a las nuevas actividades que fueron introducidas en esta fecha, y otras que no habían sido consideradas. Las nuevas**

**Fuente:** División de Servicios Generales

**Fecha:** 30 de septiembre, 2007



especificaciones serán entregadas junto con el nuevo anexo No.4 referido en el numeral 1 de este Addendum.

Puerto Cortes, 4 de Julio de 2007-10-11

**EDWIN ARAQUE BONILLA**  
**GERENTE GENERAL**

## **ADDENDUM No. 2**

### **A LA LICITACIÓN PÚBLICA No.16 2007**

A todas las Empresas calificadas por la ENP e interesadas en participar en la Licitación Pública No. 16/2007 referente al Proyecto “Pavimentación calle Crowley Seabord y Áreas Anexas de Puerto Cortés”, **COMUNICAMOS:**

1. Que se pospone la apertura de ofertas para el día **28 de junio de 2007, a la misma hora indicada en la bases de licitación.**
2. En el Item 3.03 del formato de oferta entregado en el Addendum No. 1 el Drenaje de concreto deberá leerse **D18”**.
3. En el Item 4.01 La cuneta parabólica de concreto será de 1 .20 x 0.60.
4. En el Item 4.02 del formato de oferta entregado en el unidad deberá leerse **metros cúbicos 923.69**.

Puerto Cortés 19 de junio de 2007.

**EDWIN ARAQUE BONILLA**  
**GERENTE GENERAL**

**RESOLUCIONES DE ADJUDICACION LICITACION PUBLICA  
16 2007 SESION 759 DEL 3 DE AGOSTO 2007**

**CONSIDERANDO:** QUE EN FECHA DIECISIETE DE MAYO DE DOS SIETE MEDIANTE LA RESOLUCIÓN NÚMERO 72-04-2007 DE LA GERENCIA GENERAL SE AUTORIZÓ EL INICIO DE LA LICITACIÓN PÚBLICA No. 16 2007 PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABOARD Y ÁREAS NEXAS DE PUERTO CORTÉS”. **CONSIDERANDO:** QUE EL VEINTIOCHO DE JUNIO DE DOS MIL SIETE, A LAS DIEZ DE LA MAÑANA (10:00 A.M.), DIA Y HORA SEÑALADO PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OFERTAS CORRESPONDIENTES A LA LICITACIÓN PÚBLICA No.16/2007, SE PROCEDIÓ A LA APERTURA DE LOS SOBRES CONTENIENDO LAS OFERTAS, EN LA SALA DE JUNTAS DE LA GERENCIA GENERAL UBICADA EN LA TERCERA PLANTA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE PUERTO CORTÉS, CORTÉS. CON LA PARTICIPACIÓN DE: CONSTRUCTORA CONTINENTAL DELTA, S.A.; CODECON, S.A.; PRODECON, S.A. DE C.V. Y CONSTRUCTORA CERRATO Y ASOCIADO, S. DE R.L. DE C.V. **CONSIDERANDO:** QUE LA COMISIÓN EVALUADORA DE LICITACIONES DECLARÓ LA INADMISIBILIDAD DE LA OFERTA DEL PARTICIPANTE: PRODECON, S.A. DE C.V., PORQUE EXCEDE EL PLAZO DE ENTREGA REQUERIDO PARA EJECUTAR EL PROYECTO, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL NUMERAL 7 DEL PLIEGO DE CONDICIONES, ERROR QUE NO ES SUBSANABLE SEGÚN LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 127 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO. ADEMÁS, CONSTRUCTORA CERRATO Y ASOCIADOS S. DE R.L. DE C.V., NO CALIFICÓ POR NO HABER SUBSANADO EN TIEMPO Y FORMA LA DOCUMENTACIÓN LEGAL REQUERIDA. **CONSIDERANDO:** QUE SE CUENTA CON LA OPINIÓN DE LA COMISIÓN EVALUADORA DE LICITACIONES, RECOMENDANDO LA ADJUDICACIÓN DE LA LICITACIÓN PÚBLICA No.16/2007 Y CON EL INFORME DE LA DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN INDICANDO QUE EXISTEN RECURSOS PARA FINANCIAR EL CONTRATO RESPECTIVO. POR TANTO, STE CONSEJO DIRECTIVO, CON FUNDAMENTO EN LO ARTÍCULOS 51 DE LA LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO Y 1 9 LITERAL a) DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO, **RESUELVE: PRIMERO: ADJUDICAR LA LICITACIÓN PÚBLICA No.16/2007 PARA LA “PAVIMENTACIÓN CALLE CROWLEY SEABOARD Y ÁREAS ANEXAS DE PUERTO CORTÉS”** A LA CONSTRUCTORA CONTINENTAL DELTA, S.A. POR UN MONTO DE CINCO MILLONES OCHENTA Y UN MIL CIENTO TRES LEMPIRAS CON DOS CENTAVOS (L5,081,103,02), POR CUMPLIR CON LOS REQUISITOS DEL PLIEGO DE CONDICIONES Y CONVENIR A LOS INTERESES ECONÓMICOS DE LA EMPRESA. **SEGUNDO:** AUTORIZAR AL GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA NACIONAL PORTUARIA PARA QUE SUSCRIBA EL CONTRATO CORRESPONDIENTE. **TERCERO:** ESTA RESOLUCIÓN ES DE EJECUCIÓN INMEDIATA.