



MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTRA

**PLIEGO DE CONDICIONES
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
MSPS/GI-05/2017
PARA CONTRATACION DE OBRA PÚBLICA**

**“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL
MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN
BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O.
DE SAN PEDRO SULA)”**

SAN PEDRO SULA, CORTÉS
FEBRERO 2017

INDICE

<u>GLOSARIO</u>	<u>2</u>
<u>SECCION I AVISO LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL</u>	<u>4</u>
<u>SECCION II INSTRUCCIONES GENERALES A LOS OFERENTES (IGO)</u>	<u>5</u>
<u>SECCION III INSTRUCCIONES ESPECIALES A LOS OFERENTES (IEO)</u>	<u>16</u>
<u>SECCION IV CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO (CGC)</u>	<u>28</u>
<u>SECCION V CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO (CEC)</u>	<u>47</u>
<u>SECCION VI ESPECIFICACIONES TECNICAS</u>	<u>51</u>
<u>SECCION VII PLANOS Y OTROS</u>	<u>52</u>
<u>SECCION VIII CRITERIOS DE EVALUACION</u>	<u>53</u>
<u>SECCION IX FORMULARIOS TIPO</u>	<u>60</u>
<u>SECCION X ANEXOS</u>	<u>80</u>

GLOSARIO

Contratante	Es el que llama a la Licitación. Otros términos sinónimos son: comprador, dueño de la obra. En este caso el Contratante es la Municipalidad de San Pedro Sula.
Pliego de Condiciones	También llamados Bases de la Licitación, el Pliego de Condiciones constituye el conjunto de documentos emitidos por el Contratante, que especifican detalladamente la construcción de obras cuya contratación se licita, establecen las condiciones del Contrato a celebrarse y determinan el trámite a seguir en el procedimiento de Licitación. En un sentido más amplio puede decirse que es el conjunto de documentos que determinan las condiciones del Contrato entre el proveedor o contratista y el Contratante.
Licitación	Es un proceso formal y competitivo de contratación mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan las Ofertas para la contratación de construcción de obras. La Licitación puede ser pública o privada e internacional o nacional.
Licitación Pública	Procedimiento de selección de contratistas de obras públicas o de suministro de bienes o servicios, consistente en la invitación pública a los interesados que cumplan los requisitos previstos en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, para que, sujetándose al presente pliego de condiciones, presenten sus ofertas por escrito, entre las cuales La Municipalidad de San Pedro Sula decidirá la adjudicación del contrato, de acuerdo con los criterios previstos en la Legislación antes citada.
Licitación Pública Nacional	Es toda Licitación pública que requiere únicamente publicidad nacional.
Oferta	Conjunto de documentos entregados por el participante en la Licitación, en los que se plasma la Oferta para el Proyecto, tal y como se indica en la Forma de Propuesta. Formarán parte de la misma los otros documentos solicitados como requisitos indicados en las Instrucciones Generales a los Oferentes e Instrucciones Especiales a los Oferentes.
Oferente	Es toda sociedad mercantil legalmente constituida, que ofrece construcción de obras de forma individual o en asociación con firmas nacionales y/o extranjeras.
Comisión de Evaluación	Comisión integrada por 3 ó 5 funcionarios de amplia experiencia y capacidad, debidamente nombrada por el Alcalde Municipal, quienes se encargaran de evaluar las ofertas de los participantes y formular la recomendación correspondiente, de conformidad con el Artículo 33 de la Ley de Contratación del Estado, y 53 y 125 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
Contrato	Documento regulador que contiene los derechos y obligaciones suscritos por las partes para la ejecución de obras.
Monto del Contrato	Suma de los precios de los conceptos de obra que resultan de multiplicar los precios unitarios de cada concepto por la cantidad de obra de los trabajos planteados, más los precios globales, si los hubiere.
Zona de Obras	Espacio físico donde se realizarán los trabajos y las obras y donde se ubicarán las instalaciones necesarias para la ejecución de los trabajos y que comprenderá las vías de acceso especiales y todos los demás lugares especificados señalados en el Contrato.
Contratista	Es la persona jurídica cuya Oferta ha sido aceptada por el Contratante y que realizará los trabajos objeto del Contrato de acuerdo con las características y especificaciones suministradas por el Contratante. Sociedad mercantil que lleva a cabo el trabajo.
Subcontratista(s)	Es (son) la(s) persona(s) natural(es) o jurídica(s) encargada(s) por El Contratista para realizar una parte de las obras materia del Contrato.
Gerencia de Infraestructura	Dependencia municipal encargada por el Contratante, por su competencia técnica, para dar control y seguimiento a la ejecución de las obras objeto de Contratación, y será la única autorizada para representarla en el otorgamiento de instrucciones por escrito al Contratista y, en la aprobación de la certificación de los pagos.
Supervisor del Proyecto	Técnico contratado por la Municipalidad, responsable de la ejecución física y supervisión total del proyecto. Este podrá ser una Empresa Consultora, Profesional Independiente, o Ingeniero Municipal.

Aguas de San Pedro (ASP) Empresa Concesionaria responsable del servicio de agua potable y alcantarillado sanitario de la ciudad de San Pedro Sula.

División Municipal de Ambiente (DIMA) Dependencia de la Municipalidad de San Pedro Sula encargada de velar por la conservación del ambiente, leyes ambientales nacionales y municipales.

PAMA Plan de Manejo Ambiental.

DECA Dirección de Evaluación y Control Ambiental de la Secretaría de Energía Recursos Naturales Ambiente y Minería.

Bitácora Cuaderno donde se reportan los avances e incidencias del Proyecto.

Días Calendario Son los días naturales, feriados inclusive.

IGO Instrucciones Generales a los Oferentes Sección II del Pliego de Condiciones

IEO Instrucciones Especiales a los Oferentes Sección III del Pliego de Condiciones

CGC Condiciones Generales del Contrato Sección IV del Pliego de Condiciones

CEC Condiciones Especiales del Contrato Sección V del Pliego de Condiciones



SECCION I

AVISO DE LICITACION PÚBLICA NACIONAL MSPS/GI-05/2017

La Municipalidad de San Pedro Sula, por este medio **INVITA** a las firmas constructoras inscritas en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras y previamente precalificadas, por esta Municipalidad dentro de la Clasificación “D” del Área de Trabajo “**PAVIMENTACION RIGIDA Y FLEXIBLE**”, a participar en la Licitación Pública Nacional para: la ejecución del PROYECTO DE OBRA PÚBLICA:

“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”

El proyecto será financiado con Fondos Municipales. Las empresas interesadas podrán retirar los Pliegos de Condiciones en la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones, a partir de la publicación de este aviso hasta el jueves 09 de marzo de 2017, previo pago de **DOS MIL QUINIENTOS LEMPIRAS (L.2,500.00), No Reembolsables**. A tal efecto deberá solicitar el correspondiente recibo de pago en la oficina de Regulación de Ingresos, ubicada en el Centro Comercial Galerías del Valle, el cual deberá haber cancelado, en una Agencia Bancaria Autorizada, antes de la fecha límite para retiro de documentos.

Los interesados deberán mandar solicitud de interés en papel membretado de la Empresa, firmada y sellada por una persona debidamente autorizada. La nota deberá incluir datos actualizados de la Empresa para poder establecer contacto con la misma (Dirección exacta, teléfonos fijos, fax, correo electrónico y nombre de la persona contacto) acompañado de un CD en blanco o cualquier otro medio electrónico, para la entrega de la información correspondiente.

Se realizará una visita al proyecto el día **jueves 09 de marzo de 2017 a las 9:00 a.m.**, el punto de partida será el plantel de la Gerencia de Infraestructura, ubicado en la 20 Calle y 3ra ave. S.E., barrio Las Palmas.

Se otorga un período de consultas hasta el viernes 10 de marzo de 2017; para recibir aclaraciones a más tardar el miércoles 15 de marzo de 2017. Las consultas deberán ser enviadas por escrito a la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones, identificando la Licitación **MSPS/GI-05/2017 “PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”** Favor abstenerse de enviar consultas después del 10 de marzo de 2017.

La Recepción y Apertura de Ofertas será el martes 21 de marzo de 2017 a las 10:00 a.m., en la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones, Municipalidad de San Pedro Sula, ubicada en Edificio La Plaza local 4ª, 2da. ave., entre 1ra y 2da calle N.E., Barrio Barandillas, San Pedro Sula, Cortés, Honduras.

Ing. Armando Calidonio Alvarado
Alcalde Municipal

Abog. Doris Amalia Díaz
Secretaria Municipal

Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones
Edificio La Plaza, Local 4A, frente a Ferrocarril Nacional, 2ª Avenida, 1ª-2ª Calle N.E.
Telefax: 2552-0518, correo electrónico: licitaciones.msps@sanpedrosula.hn

SECCION II

INSTRUCCIONES GENERALES A LOS OFERENTES

A. INTRODUCCION

1. DEFINICION DEL OBJETO DEL CONTRATO

- 1.1 El objeto del Contrato es la **“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”**

En las Instrucciones Especiales a los Oferentes (IEO) se establecen en detalle todos los datos necesarios referentes al proyecto que todo Oferente debe conocer.

- 2.1 Las obras serán financiadas con **Fondos Municipales**. Las estimaciones serán autorizadas por la Gerencia de Infraestructura y serán pagadas a través de Tesorería Municipal.

3. COSTO DE PREPARACION Y PRESENTACION DE OFERTAS

- 3.1 Serán responsabilidad del Oferente todos los gastos relacionados con la preparación y presentación de sus Ofertas. La Municipalidad de San Pedro Sula no será responsable en ningún caso por tales costos, cualquiera sea la forma en que se realice la Licitación o su resultado.

4. VISITA AL LUGAR DE LAS OBRAS

- 4.1 La Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones y, la Gerencia de Infraestructura realizarán una visita de campo a la Zona de Obras, el día y la hora que se establece en las IEO y en el Llamado a Licitación.

En la visita se hará una inspección al lugar de emplazamiento de las obras y sus alrededores, para que los interesados en participar en el proceso obtengan por si mismos toda la información que pueda ser necesaria para preparar sus Ofertas.

La Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones entregará a cada participante una constancia de haber realizado la visita, el mismo día en que se realice y se deberá adjuntar una copia de la misma en los documentos de la Oferta.

El costo de esta visita será de exclusiva cuenta de los Oferentes.

- 4.2 La Municipalidad de San Pedro Sula no asumirá responsabilidad alguna por cualquier acuerdo o afirmación que sobre las condiciones haga cualquiera de sus funcionarios que no cuenten con la autorización legal para ello.

B. PLIEGO DE CONDICIONES

5. CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 5.1 El Pliego de Condiciones indica las obras a construirse, los procedimientos de la Licitación y las condiciones contractuales. El Pliego de Condiciones comprende las siguientes Secciones:

Glosario

- I. Invitación a participar en Licitación
- II. Instrucciones Generales a los Oferentes (IGO)
- III. Instrucciones Especiales a los Oferentes (IEO)
- IV. Condiciones Generales del Contrato (CGC)
- V. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
- VI. Especificaciones Técnicas
- VII. Planos
- VIII. Criterios de Evaluación
- IX. Formularios Tipo
- X. Anexos

- 5.2 El Oferente deberá examinar todas las instrucciones, formularios, condiciones y especificaciones que figuren en el Pliego de Condiciones. El no incluir toda la información solicitada en el Pliego de Condiciones o presentar una Oferta que no se ajuste sustancialmente a esos documentos, podrá constituir causal de rechazo de su Oferta.

6. ACLARACION DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 6.1 Todo Oferente que requiera aclaración del Pliego de Condiciones, podrá solicitarla a la Municipalidad de San Pedro Sula a la dirección indicada en las IEO, antes de que venza el plazo estipulado en las IEO. Esta comunicación deberá realizarse por escrito, con confirmación de recibo en igual forma, por medio de carta o mediante método electrónico (ya sea fax o correo electrónico). A ningún participante se le hará interpretación oral sobre el Pliego de Condiciones.
- 6.2 La Municipalidad de San Pedro Sula responderá a toda solicitud de aclaración del Pliego de Condiciones que reciba vía comunicación escrita a más tardar **tres (3) días hábiles** antes de que venza el plazo para la presentación de Ofertas fijado en las IEO, y además, una copia de su respuesta (incluida pero sin identificar su origen) a todos los Oferentes que hayan adquirido los Pliegos de Condiciones de Licitación.

7. MODIFICACION DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 7.1 La Municipalidad de San Pedro Sula podrá, por cualquier causa y en cualquier momento antes de que venza el plazo de presentación de Ofertas, reformar el Pliego de Condiciones mediante Modificación, sea por iniciativa propia o en atención a aclaraciones solicitadas por los Oferentes.
- 7.2 Las modificaciones serán notificadas por comunicación escrita a todos los Oferentes que hayan adquirido el Pliego de Condiciones y serán obligatorias para ellos.
- 7.3 Cuando las modificaciones sean sustanciales, la Municipalidad de San Pedro Sula podrá prorrogar el plazo de presentación de Ofertas a fin de

dar a los Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta, en la preparación de sus Ofertas, las Modificaciones hechas al Pliego de Condiciones.

C. PREPARACION DE OFERTAS

8. IDIOMA DE LA OFERTA

- 8.1 La Oferta que prepare el Oferente, así como toda la correspondencia y documentos relativos a ella que intercambien el Oferente y la Municipalidad de San Pedro Sula, deberá redactarse en el idioma oficial de la República de Honduras que es el **ESPAÑOL**.

9. DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA

- 9.1 La Oferta debe contener los documentos que se indican en las IEO. Estos documentos deberán ser ordenados de la misma forma en que se presenta la lista para facilitar su ubicación y posterior calificación por parte de la Comisión de Evaluación.

10. FORMULARIOS DE LA OFERTA

- 10.1 El Oferente debe completar todos los formularios incluidos en la Sección IX Formularios Tipo.
- 10.2 El Oferente deberá presentar la información solicitada en el formato de los formularios que se presentan en la Sección IX Formularios Tipo. Toda información que no sea presentada en este formato no será tomada en cuenta y se solicitará su presentación en dicho formato.

11. OFERTAS ALTERNATIVAS

- 11.1 Cada Oferente presentará una sola Oferta. Si presentara más de una, será descalificado.

12. PRECIOS DE LA OFERTA

- 12.1 Todos los precios de la Oferta, tanto unitarios como globales, se deberán expresar en la moneda oficial de la República de Honduras que es el LEMPIRA.
- 12.2 Se entenderá que el(los) precio(s) cotizado(s) comprende(n) la totalidad de los trabajos, suministros, impuestos o gravámenes de cualquier clase y gastos originados por cualquier concepto requerido para la completa realización de la obra.
- 12.3 El Oferente indicará los precios unitarios para cada rubro expresado en el Formulario Presupuesto de Obra, según corresponda, de acuerdo con las IEO. El desglose de precios debe efectuarse conforme al formulario entregado en este Pliego de Condiciones que tiene por objeto facilitarle a la Municipalidad de San Pedro Sula la comparación de las Ofertas.
- 12.4 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Oferente en virtud del Contrato, deberán incluirse en los precios unitarios y por lo tanto en el precio total de la Oferta que presente el Oferente, según corresponda.
- 12.5 Los precios cotizados por el Oferente estarán sujetos a ajustes durante el período de cumplimiento del Contrato, conforme a la fórmula polinómica establecida como anexo a la CEC. Las disposiciones relativas al ajuste de precios no se tendrán en cuenta en la evaluación de las Ofertas.

13. PRECIOS EN LETRAS Y CIFRAS

- 13.1 Si hubiere discrepancia entre precios expresados en letras y cifras se considerarán los primeros; asimismo, si se admitieran Ofertas por

renglón o partida y hubiere diferencia entre el precio unitario y el precio total de los artículos incluidos en cada uno de éstos, se considerará el primero.

14. DOCUMENTOS QUE ESTABLECEN LAS CALIFICACIONES DEL OFERENTE Y SU CONFORMIDAD CON EL PLIEGO DE CONDICIONES

14.1 El Oferente presentará los documentos indicados en las IEO como parte de su Oferta, como evidencia documentada que acredite sus calificaciones actualizadas y su conformidad con el Pliego de Condiciones para ejecutar el Contrato en caso que resulte ser el adjudicatario. Sus documentos deben cumplir sustancialmente con todos los requisitos establecidos en la Sección VIII Criterios de Evaluación, que forma parte integral del Pliego de Condiciones.

15. GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

15.1 El Oferente presentará, como parte de los documentos de la Oferta, una Garantía de Mantenimiento de Oferta por el monto y plazo que se especifique en las IEO y en el formato presentado en la Sección IX Formularios Tipo.

15.2 La Garantía se exige para que el Oferente mantenga el precio y demás condiciones de la Oferta durante el plazo previsto en el Pliego de Condiciones. Se deberá incluir en la Garantía la siguiente cláusula obligatoria: **“La presente Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula sin necesidad de trámites previos al mismo, acompañándola de un certificado de incumplimiento extendido por el Representante Legal de esta Institución.”**

15.3 La Garantía de Mantenimiento de Oferta será otorgada en la misma moneda de la Oferta y en el plazo indicado en las IEO. Esta Garantía de Mantenimiento de Oferta puede ser Garantía bancaria, fianza o cheque certificado extendido por instituciones debidamente establecidas en HONDURAS. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.

15.4 Toda Oferta que no esté acompañada de la Garantía requerida de acuerdo con las Cláusulas 15.1, 15,2 y 15.3, será rechazada por la Municipalidad de San Pedro Sula por no ajustarse al Pliego de Condiciones.

15.5 Comunicada que fuere la adjudicación del contrato, la Garantía de Mantenimiento de Oferta será devuelta a los participantes, con excepción del oferente seleccionado quien previamente deberá suscribir el contrato y rendir la Garantía de Cumplimiento.

15.6 La Garantía de Mantenimiento de Oferta será devuelta al adjudicatario una vez que firme el Contrato y en ese mismo acto deberá presentar la Garantía de Cumplimiento de Contrato. Las garantías serán devueltas a los oferentes que no resultasen ganadores en un plazo de noventa (90) días después de la apertura de las ofertas, excepto el primero y segundo suplente de la adjudicación del proyecto. A las firmas designadas como “primer Suplente de Adjudicación” y “Segundo Suplente de Adjudicación” se les retendrá la garantía de oferta por el tiempo que dure la legalización del Contrato junto con la de la empresa ganadora. De ser necesario, se requerirá de los suplentes de adjudicación una renovación o ampliación en el plazo de sus garantías de oferta hasta tanto no se finiquite la contratación.

16. PERIODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA

- 16.1 Las Ofertas serán válidas por el plazo especificado en las IEO a partir de la fecha de apertura de las Ofertas establecidas por el Contratante. Toda Oferta con un período de validez menor que el requerido será rechazada por la Municipalidad de San Pedro Sula por no ajustarse al Pliego de Condiciones.
- 16.2 En circunstancias excepcionales, la Municipalidad de San Pedro Sula podrá solicitar a los Oferentes prorrogar el período de validez de sus Ofertas. La solicitud y las respuestas serán hechas por escrito. La Garantía de Mantenimiento de Oferta a que se refiere la Cláusula 15 deberá prorrogarse por el mismo período.

17. FORMATO Y FIRMA DE LA OFERTA

- 17.1 El Oferente preparará su Oferta en original y con el número de copias indicado en las IEO, marcando claramente cada ejemplar como “ORIGINAL” y “COPIA”, respectivamente. En caso de discrepancia, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 17.2 El original y todas las copias de la Oferta serán mecanografiados o escritos en computadora con tintas indelebles, firmada y sellada (sello de la empresa) por el Oferente o por la(s) persona(s) debidamente autorizada(s) para contraer en su nombre, las obligaciones del Contrato. Esta autorización deberá constar en Poder escrito, el que se adjuntará a la Oferta. Todas las páginas de la Oferta, excepto las que contengan material impreso que no haya sido modificado, llevarán las iniciales de la(s) persona(s) que firme(n) la Oferta y se presentarán foliadas.
- 17.3 Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas a otras, serán válidos solamente si llevan las iniciales de la(s) persona(s) que haya(n) firmado la Oferta.

D. RECEPCION Y APERTURA DE OFERTAS

18. PRESENTACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE OFERTAS

- 18.1 El Oferente presentará el original y cada copia de la Oferta en sobres cerrados separados que identificará como “ORIGINAL” y “COPIA” respectivamente. Esos dos sobres se pondrán a su vez en otro sobre cerrado.
- 18.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:
- Indicar el nombre y la dirección del Oferente
 - Estar dirigidos a la Municipalidad de San Pedro Sula y llevar la dirección indicada en las IEO; e
 - Indicar el nombre del Proyecto, el título y número del Llamado a Licitación a que hacen referencia las IEO y la expresión “NO ABRIR ANTES DE (LA HORA INDICADA EN LAS IEO DEL DÍA FECHA INDICADA EN LAS IEO)”.
- 18.3 La Municipalidad de San Pedro Sula no será responsable por traspapelamiento, pérdida o apertura prematura si el sobre exterior no está cerrado y/o marcado según lo dispuesto. Esta circunstancia será causal de rechazo de la Oferta.

19. PLAZO PARA LA PRESENTACION DE OFERTAS

- 19.1 Las Ofertas deberán ser recibidas por la Municipalidad de San Pedro Sula en la dirección, y a más tardar a la hora y fecha indicadas en las IEO.
- 19.2 La Municipalidad de San Pedro Sula se reserva el derecho de prorrogar el plazo de presentación de las Ofertas. Ello se llevará a cabo mediante una enmienda del Pliego de Condiciones, de acuerdo con la Cláusula 7. Producida la prórroga, todos los derechos y obligaciones de la Municipalidad de San Pedro Sula y de los Oferentes que estaban sujetos al plazo original quedarán sujetos al nuevo plazo para presentación de Ofertas.

20. OFERTAS TARDÍAS

- 20.1 Las Ofertas recibidas después de la hora límite fijada para su presentación no se admitirán. En este caso las Ofertas serán devueltas sin abrirse a los Oferentes, todo lo cual se hará constar en el Acta de Recepción de Ofertas según lo dispuesto en el Art.121 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

21. RETIRO DE OFERTAS

- 21.1 Los Oferentes podrán retirar sus Ofertas antes que venza el plazo de presentación sin perder por ello su Garantía, caso en el cual se devolverá el sobre o, los sobres, sin abrirlos, dejándose constancia de su entrega; si las retiraran posteriormente, se ejecutará la citada Garantía de Mantenimiento de Oferta.
- 21.2 El Oferente que retire el sobre o paquete cerrado que contiene su Oferta, podrá presentar una nueva propuesta, siempre y cuando se reciba dentro del plazo de presentación. La nueva propuesta de la Oferta, deberá seguir las mismas formalidades previstas en la Cláusula 18. Las Ofertas que hubiesen sido retiradas, serán devueltas a los Oferentes sin abrir.

22. APERTURA DE OFERTAS POR EL CONTRATANTE Y CONFIDENCIALIDAD

- 22.1 La Municipalidad de San Pedro Sula abrirá las Ofertas en acto público a la hora, fecha y en la dirección especificada en las IEO y que será el mismo día al que se refiere la Cláusula 18, y en presencia de los representantes de los Oferentes que deseen asistir. Los representantes de los Oferentes que asistan, firmarán un acta para dejar constancia de su presencia. La omisión de firma por los Oferentes no invalidará el contenido y efecto del Acta; En tal sentido, se dejará constancia por escrito de este hecho en la respectiva ACTA y se continuará con el proceso.
- 22.2 Al comenzar el acto público y previo a la apertura de las Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula anunciará los nombres de todos los Oferentes y sus representantes cuyas Ofertas sean recibidas, y serán objeto de apertura. Se anunciarán los precios de las Ofertas, la existencia o falta de la Garantía requerida y cualquier otro detalle que la Municipalidad de San Pedro Sula, a su discreción, considere apropiado anunciar. Ninguna Oferta será rechazada en el acto de apertura. Las Ofertas tardías serán devueltas a los respectivos Oferentes sin abrir, conforme a la Cláusula 20.
- 22.3 Las Ofertas que no sean abiertas y leídas en el acto de apertura, no serán evaluadas.
- 22.4 La Municipalidad de San Pedro Sula elaborará un acta de la apertura de las Ofertas que será firmada por los participantes, en la que se hará constar las Ofertas recibidas y sus importes; la existencia o falta de la

Garantía requerida o, de cualquier otro Documento de la Licitación; las modificaciones, sustituciones y retiro de Ofertas; así como las observaciones que hubiesen manifestado los participantes, entregándose a cada uno, copia del acta. Una vez entregada el acta, se tendrá por concluido el acto de apertura de Ofertas.

22.5 En ningún caso se permitirá obtener fotocopias de las Ofertas.

E. EVALUACION DE OFERTAS

23. COMISION DE EVALUACION

23.1 El análisis y evaluación de las Ofertas serán hechas por una Comisión de Evaluación. La Municipalidad nombrará esta comisión integrada por 3 ó 5 funcionarios designados por el titular del órgano responsable de la contratación y las demás que se designen observando la Ley de Contratación del Estado, el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y el Pliego de Condiciones. Actuarán como miembros ex-oficio de la comisión, un representante del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), el Comisionado Municipal de Transparencia y el Auditor Municipal.

24. EXAMEN PRELIMINAR

24.1 Para los fines de la evaluación se hará un análisis comparativo de las Ofertas, preparándose un cuadro que muestre, además de los datos sustanciales previstos en el artículo 115 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, lo siguiente:

- a) Precios de comparación entre las Ofertas.
- b) Cumplimiento sustancial de los requisitos establecidos en el Pliego de Condiciones.
- c) Que no existan inhabilidades para contratar con la Administración y la solvencia e idoneidad de los Oferentes. La Comisión de Evaluación solicitará los informes que fueren necesarios, al Registro de Proveedores y Contratistas.

24.2 La Municipalidad de San Pedro Sula examinará las Ofertas para determinar si están completas, contienen errores de cálculo, se han presentado las Garantías requeridas, los documentos han sido debidamente firmados y si, en general, las Ofertas están en orden.

24.3 Antes de proceder a la evaluación detallada conforme a la Cláusula 25, la Municipalidad de San Pedro Sula determinará si cada Oferta se ajusta sustancialmente al Pliego de Condiciones. Para los fines de estas cláusulas, se considera que una Oferta se ajusta sustancialmente al Pliego de Condiciones cuando satisfaga, sin diferencias significativas, todas las condiciones estipuladas en el mismo. Constituyen aspectos sustanciales la designación del oferente, el precio ofrecido, plazo de validez de la oferta, plazo de entrega, garantía de mantenimiento de oferta, incluyendo su monto y tipo, ofertas totales o parciales. La determinación de la Municipalidad de San Pedro Sula que una Oferta se ajusta sustancialmente a los documentos de Licitación, se basará en el contenido de la propia Oferta, sin que tenga que recurrir a pruebas externas.

- 24.4 Iniciado el período de evaluación de Ofertas y hasta la notificación oficial del resultado de la Licitación, se considerará confidencial toda información relacionada con el examen, las aclaraciones y evaluación de las Ofertas, así como recomendaciones de adjudicación de la Licitación. La información considerada confidencial no podrá ser conocida o divulgada a personas que no estén directas y oficialmente involucradas con la evaluación de las Ofertas. Dicha prohibición incluye a los Oferentes.
- 24.5 La utilización por cualquier motivo, por parte de cualquier Oferente, de información considerada confidencial podrá ser causal de rechazo de su Oferta.

**25. ACLARACIONES Y
CORRECCIONES DE
ERRORES U OMISIONES
SUBSANABLES.**

- 25.1 Durante el período de evaluación de Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula podrá solicitar al Oferente aclaraciones acerca de su Oferta. La solicitud de aclaración y la respectiva respuesta, se harán por comunicación escrita y no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios ni de los elementos sustanciales de la Oferta. La Municipalidad de San Pedro Sula establecerá el plazo en días hábiles administrativos que se otorgará al Oferente para que presente las Aclaraciones solicitadas, este plazo será el indicado en las IEO.
- 25.2 Siempre que se trate de errores u omisiones de naturaleza subsanable - entendiéndose por estos, generalmente, aquellas cuestiones que no afecten el principio que las Ofertas deben ajustarse sustancialmente al Pliego de Condiciones, la Municipalidad de San Pedro Sula podrá corregir el error o solicitar que, en un plazo breve, el Oferente suministre la información faltante. No se podrá considerar error u omisión subsanable, por ejemplo, la falta de firma de Oferta, la ausencia de Garantía o cualquier corrección que altere la sustancia de su Oferta o que la mejore. La Municipalidad de San Pedro Sula establecerá el plazo en días hábiles administrativos que se otorgará al Oferente para que presente las Subsanaciones solicitadas, este plazo será el indicado en las IEO. Para determinar los documentos objetos de subsanación se tendrá en consideración todos los casos planteados en el Artículo 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- 25.3 Los errores aritméticos serán corregidos de la siguiente manera: Si existiere una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido multiplicando ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido. Si la discrepancia resulta de un error de suma o resta, se procederá de igual manera; esto es, prevaleciendo los precios unitarios. Si existiere una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras. Si el Oferente no acepta la corrección de los errores, su Oferta será rechazada y su Garantía podrá ser ejecutada.
- 25.4 Después de hechas las aclaraciones y subsanaciones, la Municipalidad de San Pedro Sula rechazará toda Oferta que no se ajuste sustancialmente al Pliego de Condiciones. No se admitirán correcciones posteriores que permitan que la Oferta que originalmente no se ajustaba, posteriormente se ajuste a dichos Documentos.

**26. EVALUACIÓN Y
COMPARACIÓN DE
OFERTAS**

- 26.1 El Contratante evaluará y comparará únicamente las Ofertas que se ajustan sustancialmente al Pliego de Condiciones. También, se tendrán presentes todos los casos planteados por el Artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

- 26.2 Para evaluar y comparar las Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula verificará que los precios cotizados se encuentren expresados en la moneda de curso legal: **LEMPIRA**.
- 26.3 En la evaluación de las Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula determinará el precio evaluado de cada Oferta de la siguiente manera:
- a) Corrigiendo los errores de acuerdo a la Cláusula 25.
 - b) Excluyendo las sumas provisionales.
 - c) Excluyendo cualquier disposición sobre ajuste de precios durante el período de ejecución del Contrato, que se estipule en la Oferta.
- 26.4 Al evaluar la Oferta, la Municipalidad de San Pedro Sula tendrá en cuenta, el precio ofrecido conforme a la Cláusula 11, considerando Si Cumple o No Cumple con todos los requisitos mínimos exigidos, No se podrán tomar en cuenta factores que no están especificados en este Pliego de Condiciones.

27. COMUNICACIONES CON EL CONTRATANTE

- 27.1 Durante el periodo comprendido entre el momento de la apertura de las Ofertas y hasta la notificación oficial de los resultados de la Licitación, ningún Oferente se comunicará con la Municipalidad de San Pedro Sula sobre cualquier aspecto de su Oferta o de las Ofertas de los otros Oferentes.
- 27.2 Cualquier intento por parte de un Oferente de influir en las decisiones de la Municipalidad de San Pedro Sula relativas a la evaluación y comparación de las Ofertas o adjudicación del Contrato podrá dar lugar al rechazo de su Oferta.
- 27.3 Una vez que los Oferentes sean notificados oficialmente de los resultados de la Licitación, estos tendrán derecho a conocer el informe de evaluación preparado por la Municipalidad de San Pedro Sula.

F. ADJUDICACION DE CONTRATO

28. CRITERIOS PARA LA ADJUDICACION

- 28.1 La Municipalidad de San Pedro Sula adjudicará el Contrato al Oferente, que Cumpliendo con todas las condiciones de participación, incluyendo su solvencia e idoneidad para ejecutar el contrato presente la oferta de precio más bajo o se considere la más económica o ventajosa y por ello mejor calificada, de acuerdo con los requisitos del pliego de condiciones. Así mismo determinará los oferentes que ocupen el segundo y tercer lugar y así sucesivamente, para decidir la adjudicación, si el adjudicatario o, en su caso el calificado en los lugares inmediatos siguientes, no aceptará el contrato. Art. 51 de la Ley de Contratación del Estado y Art. 136, literal d), del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- 28.2 Si la Oferta del posible adjudicatario resulta de un costo sustancialmente menor en relación con el costo de la obra estimado por la Municipalidad de San Pedro Sula u omite la cotización de rubros significativos que razonablemente permita anticipar que el Oferente no podrá terminar las obras dentro del plazo y condiciones estipulados, esta podrá rechazar la Oferta.
- 28.3 Si la Oferta evaluada más baja fuera significativamente desbalanceada en su estructura de precios, en relación con el presupuesto de la Municipalidad de San Pedro Sula del costo real de la obra, se observara la regla establecida en el artículo 139 literal C, del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

- 29. RECOMENDACIÓN DE ADJUDICACION**
- 29.1 La Comisión de Evaluación realizará el análisis y evaluación de las Ofertas dentro del plazo de vigencia de las mismas, establecido en las IEO. Se entenderá para este fin todo lo establecido en el Artículo 136 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado. La Comisión de Evaluación podrá recomendar a la Corporación Municipal cualquiera de los cuatro (4) casos establecidos en el mencionado Artículo.
- 29.2 En el caso de un empate entre uno o más oferentes se atenderá lo establecido en el Artículo 138 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- 30. DERECHO DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA A ACEPTAR CUALQUIER OFERTA Y RECHAZAR CUALQUIERA O TODAS LAS OFERTAS**
- 30.1 La Municipalidad de San Pedro Sula se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, así como de anular el proceso de Licitación y rechazar todas las Ofertas en cualquier momento con anterioridad a la adjudicación del Contrato, sin que por ello incurra en responsabilidad alguna frente a los Oferentes afectados por esta decisión.
- 31. NOTIFICACION DE LA ADJUDICACION**
- 31.1 La Comisión de Evaluación presentará a la Corporación Municipal un informe debidamente fundamentado recomendando cualquiera de los supuestos que establece la Ley de Contratación del Estado y el respectivo Reglamento, el cual contendrá los resultados del análisis y evaluación de Ofertas.
- 31.2 **Antes del vencimiento del plazo de validez de la Oferta, la Municipalidad de San Pedro Sula NOTIFICARÁ A TODOS LOS OFERENTES, a través de la Secretaría Municipal el Acuerdo que contendrá el resultado de la Licitación.**
- 32. PRACTICAS CORRUPTIVAS**
- 32.1 Se exige que los Oferentes, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de Licitación, o de ejecución de un contrato. Las definiciones de acciones que constituyen prácticas corruptivas y que se transcriben a continuación, representan las más comunes, pero no son exhaustivas:
- a) Soborno (cohecho) significa todo acto u omisión que, en función de su cargo o investidura, realice un funcionario público o quien actúe en su lugar, solicite, reciba o acepte, por sí o a través de otra persona, dádivas, presentes, ofrecimientos, promesas o cualquier otra ventaja indebida para ejecutar un acto contrario a sus deberes que sea constitutivo de delito, en razón de la dádiva o promesa.
- b) Extorsión o Coacción significa, 1) Quien mediante violencia o amenazas, obligare a alguien a hacer o dejar de hacer alguna cosa, a fin de obtener para sí o para otros un provecho injusto. 2) Quien para defraudar a otro lo obligare con violencia o intimidación a suscribir, otorgar, entregar o destruir una escritura pública o cualquier otro documento público o privado. Y 3) Quien con amenazas de imputaciones contra el honor o el prestigio, o de violación o divulgación de secretos con perjuicio en uno u otro caso para el ofendido, su familia o la entidad en cuya gestión intervenga o tenga éste interés, exigiere la entrega de una cantidad de dinero, recompensa o efectos.;
- c) Fraude significa, quien con nombre supuesto, falsos títulos, influencia o calidad simulada, abuso de confianza, fingiéndose dueño de bienes, créditos, empresas o negociación o valiéndose de cualquier artificio, astucia o engaño, indujere a otro en error, defraudándolo en provecho propio o ajeno.; y

**33 IMPUGNACIÓN DE LA
ADJUDICACIÓN**

- d) Colusión significa las acciones entre Oferentes destinadas a que se obtengan precios de Licitación a niveles artificiales, no competitivos, capaces de privar a la Municipalidad de San Pedro Sula de los beneficios de una competencia libre y abierta. (Ver Artículo 114 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado)
- 32.2 Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el participante o adjudicatario propuesto en un proceso de adquisición ha incurrido en prácticas corruptivas, se podrá:
- a) Rechazar cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o
 - b) Declarar a una firma no elegible para ser adjudicataria de contratos futuros. La inhibición podrá ser temporal o permanente.
- 33.1 Los Licitadores participantes inconformes con los resultados de la adjudicación podrán impugnarla de conformidad a la Ley de Contratación del Estado.
- 33.2 El oferente que determine impugnar la adjudicación del presente proceso de licitación ya sea por la Vía Judicial o por cualquier mecanismo extrajudicial de resolución de controversias deberá, una vez agotada la Vía Administrativa, rendir en concepto de garantía, la cantidad correspondiente al veinte por ciento (20%) del precio ofertado, ya sea en efectivo en moneda de curso legal o mediante Garantía Bancaria expedida por un Banco o Fianza proveniente de Compañía de Seguros ; ambas instituciones deberán estar legalmente establecidas en Honduras

SECCION III

INSTRUCCIONES ESPECIALES A LOS OFERENTES

A. INTRODUCCION

1. OBJETO DEL CONTRATO

1.1 **El objeto de la contratación a licitarse es la:**

“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”

Ubicación del Proyecto:

Sector La Puerta.

Descripción de las Obras:

Trabajos de terracería, pavimentación de la trocha con concreto hidráulico, construcción de bordillos y aceras, corte de árboles, en 640 metros lineales de la vía aproximadamente, obras de drenaje pluvial, señalamiento y otras obras afines

Justificación del Proyecto:

Reducir el alto costo del mantenimiento de las vías no pavimentadas para obtener mayor fluidez del tráfico vehicular de los vecinos, evacuar las aguas llovidas de la zona y mejorar las condiciones de vida de la población beneficiada.

Tiempo Máximo de Ejecución: **4 Meses** contados a partir de la Orden de Inicio.

2. FUENTE DE LOS RECURSOS

2.1 Fondos Municipales debidamente consignados en el presupuesto General de la Municipalidad de San Pedro Sula.

3. COSTO DE PREPARACION Y PRESENTACION DE OFERTAS

3.1 Serán responsabilidad del Oferente.

4. VISITA AL LUGAR DE LAS OBRAS

4.1 La visita será un único día y se realizará el día **JUEVES 9 DE MARZO DE 2017** a las **9:00 a.m.** El punto de partida será el Plantel Municipal de la Gerencia de Infraestructura, ubicado en el Barrio Las Palmas, 20 Calle 3ª. Avenida S.E.

B. PLIEGO DE CONDICIONES

5. CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 5.1 El Pliego de Condiciones indica las obras a construirse, los procedimientos de la Licitación y las condiciones contractuales. El Pliego de Condiciones comprende las siguientes Secciones:

Glosario

- I. Invitación a participar en Licitación Instrucciones
- II. Generales a los Oferentes (IGO)
- III. Instrucciones Especiales a los Oferentes (IEO)
- IV. Condiciones Generales del Contrato (CGC)
- V. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
- VI. Especificaciones Técnicas
- VII. Planos
- VIII. Criterios de Evaluación
- IX. Formularios Tipo
- X. Anexos

6. ACLARACION DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 6.1 Las consultas deberán hacerse **por escrito** en papel membretado de la empresa, debidamente firmadas y selladas por la persona autorizada. Las consultas deben enviarse a:

Dirección:

**OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIONES Y
ADQUISICIONES**

EDIFICIO LA PLAZA, LOCAL 4A, FRENTE EDIFICIO DE
FERROCARRIL NACIONAL, 2ª AVENIDA, 1ª-2ª CALLE N.E.
TELEFAX: 2552-0518.

mail: licitaciones.msps@sanpedrosula.hn

A ningún participante se le hará interpretación oral sobre el Pliego de Condiciones.

- 6.2 El período de consultas será del 24 de febrero al 10 de marzo de 2017; para recibir aclaraciones a más tardar el 15 de marzo de 2017. Favor abstenerse de enviar preguntas después del 10 de marzo de 2017, a las 4:00 p.m..

7. MODIFICACION DEL PLIEGO DE CONDICIONES

- 7.1 Dentro del mismo plazo de preguntas y respuesta se pueden generar las modificaciones que serán enviadas desde la dirección, fax o correos, mencionados en la sección 6.1.

C. PREPARACION DE OFERTAS

8. IDIOMA DE LA OFERTA

- 8.1 ESPAÑOL.

9. DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA

- 9.1 **TOMO 1 DE LA OFERTA**

PRESENTACION DE LA OFERTA

1. Formulario No.2 de Presentación de Oferta.
2. Formulario No. 9 de Presupuesto de Obra. (Favor **NO** colocar las fichas de precios unitarios después de este formulario, las fichas van en la ubicación No. 33)

3. Garantía de Mantenimiento de Oferta, equivalente al **2%** del valor total de la Oferta, como mínimo, válida por un período de **120 días calendario** contados a partir de la fecha de presentación de Ofertas. (Usar formulario No. 3)

DOCUMENTOS LEGALES

4. Copia de la Escritura de Constitución de la Empresa y sus reformas, si las hubiere, debidamente inscrita en el Registro del Instituto de la Propiedad.
5. Copia de la Escritura de Poder del Representante Legal de la Empresa debidamente inscrito en el Instituto de la Propiedad.
6. Constancia de Inscripción y Solvencia en el Colegio Profesional correspondiente (CICH, CAH, CIMECH) de la empresa (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).*
7. Constancia de Inscripción y Solvencia en el Colegio Profesional (CICH, CAH, CIMECH) del Representante de la empresa ante el Colegio correspondiente. (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).*
8. Solvencia de la Municipalidad de San Pedro Sula de la Empresa (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
9. Solvencia Municipal del Representante Legal (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
10. Constancia de estar inscrito en el Registro de Contratistas y Proveedores de la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE).
11. Carnet de Proveedor o Contratista de la Municipalidad de San Pedro Sula (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).*
12. Constancia de Solvencia extendida por la Procuraduría General de la República para participar en la Licitación (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
13. Constancia de Solvencia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
14. Constancia de Solvencia del Instituto de Formación Profesional (INFOP) (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
15. Acreditar Solvencia de la Empresa con la Servicio de Administración de Rentas (SAR). *
16. Acreditar Solvencia de Representante Legal de la Empresa con la Servicio de Administración de Rentas (SAR).*
17. Declaración Jurada autenticada por Notario Público del Representante Legal y de la Empresa, de no estar comprendidos en las circunstancias previstas por los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.
18. Declaración Jurada autenticada por Notario Público, garantizando la calidad de servicios, materiales, maquinaria y equipo a emplearse en el proyecto. (Usar formulario No. 4).
19. Copia de los documentos que acrediten la propiedad o arrendamiento del **Equipo Mayor** propuesto a ser utilizado en el proyecto, enumerado en el Formulario No. 5 de la Oferta Técnica.*
(Sólo acreditar el equipo a utilizar en el proyecto, colocar los documentos en el mismo orden del formulario No. 5)

Para todas las empresas participantes cuyo domicilio no sea San Pedro Sula deben contar con un Representante de este domicilio (sucursal), debidamente constituido, para agilizar las Notificaciones del proceso. Por tanto, adjuntar documento legal correspondiente (debiendo incluir los datos de la persona, dirección en San Pedro Sula, teléfonos, fax y correo electrónico para su debido contacto).

OFERTA TECNICA

20. Formulario No. 5 de Maquinaria y Equipo a ser utilizado en el Proyecto. **(ÚNICAMENTE EL EQUIPO A SER USADO EN EL PROYECTO, NO COLOCAR TODO EL EQUIPO QUE LA EMPRESA POSEE).** FAVOR INDICAR EN EL CUADRO, EL NUMERO EXACTO DEL FOLIO DONDE SE ENCUENTRA EL DOCUMENTO CORRESPONDIENTE A CADA EQUIPO DENTRO DE LA OFERTA. NO RANGO DE FOLIOS.
 - En caso del equipo propio atender lo indicado en el numeral 19.
 - En el caso de equipo arrendado presentar las constancias de arrendamiento de equipo con fecha dentro del período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro del Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas) describiendo únicamente el equipo arrendado (mismo equipo descrito como arrendado en el Formulario No. 5).
21. Formulario No. 6 del Personal Asignado al Proyecto. (Únicamente el personal asignado al proyecto e indicar claramente el cargo del Ingeniero Residente).
22. Formulario No. 7 de Currículum Vitae del Residente propuesto para el Proyecto. No se aceptará el Currículum en otro formato que no sea el del Formulario, este formulario deberá ser firmado y sellado (sello del colegio profesional al cual pertenece) por el titular del mismo. **(Es obligatorio que el Residente sea un profesional colegiado).****
23. Constancia de Inscripción y Solvencia del profesional propuesto para Residente del Proyecto extendida por el Colegio Profesional correspondiente y con fecha dentro del **período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro del Pliego de Condiciones hasta el día anterior a recepción de ofertas).**
24. Formulario No. 8 de Disponibilidad de Ejecución del Proyecto (favor completarlo atendiendo las instrucciones del formulario).
25. Plan de Trabajo (para su elaboración deberá atenderse lo establecido en el artículo 180 y 181 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado). **Para cada actividad se deberá consignar fechas de inicio y terminación, días de duración y la interdependencia de cada una. Se deberá mostrar claramente la ruta crítica del proyecto con sus tiempos de holgura de cada actividad.** Considerar como fecha de inicio: **junio de 2017.**
26. Cronograma de Desembolsos conforme con el Plan de Trabajo presentado. (Usar Formulario No. 11)

27. Estados Financieros de la Empresa a **septiembre de 2016**: Balance General, Estado de Resultados y Flujo de Efectivo. Todo lo anterior debidamente firmado, sellado y timbrado por un Perito Mercantil y Contador Público colegiado. (Indicar por separado los valores de propiedad, planta, maquinaria y equipo así como las depreciaciones acumuladas por cada concepto).
28. Constancia de Colegiación del Perito Mercantil y Contador Público que elaboró los Estados Financieros de la empresa (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*
29. Constancias de Líneas de Crédito Bancarias, Financieras o de Aseguradoras, con fecha dentro **período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas)**. Las constancias deberán indicar el valor en Lempiras a que tiene disponibilidad la empresa. **Favor no presentar constancias de cuentas bancarias de ahorro y cuentas corrientes (cheques)**.*
30. Constancias de Líneas de Crédito Comerciales de Proveedores de materiales y servicios relacionados al proyecto, con fecha dentro del **período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas)**. Las constancias deberán indicar el valor en Lempiras a que tiene disponibilidad la empresa.*
31. Constancia de Precalificación en el sector correspondiente a la licitación, emitida por la Gerencia de Infraestructura.*

OFERTA ECONOMICA

32. Formulario No. 9 de Presupuesto de Obra. (Los precios unitarios y valores totales deberán ser expresados a dos cifras decimales). Debe ser el mismo formulario del numeral No. 2
33. Formularios No. 10 de Fichas de Precios Unitarios. (Los precios unitarios deberán ser expresados a dos cifras decimales y deberán coincidir con los expresados en el Formulario No.9).
34. Lista de Precios de Materiales. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con las cotizaciones). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.
35. Lista de Precios de Mano de Obra y Servicios. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y en el caso de servicios externos a contratar con la cotización). Se deben incluir los precios o valores a pagar por mano de obra para cada una de las categorías de empleados, también se deben incluir servicios externos a contratar como corte de pavimento, topografía, etc. Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.
36. Lista de Precios de Maquinaria. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con las cotizaciones en caso de equipo arrendado). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.
37. Lista de Precios de Equipo. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con

las cotizaciones en caso de equipo arrendado). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.

38. Cotizaciones* de los precios de materiales, maquinaria y equipo utilizados en el cálculo del presupuesto del proyecto, debidamente firmadas y selladas por los proveedores con fecha dentro de período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas). Las cotizaciones deberán presentarse únicamente en Lempiras. Para el caso de proveedores que cotizan en dólares se deberá exigir indicar la tasa de cambio negociada y el monto en Lempiras. Favor presentar únicamente las cotizaciones cuyos precios están siendo utilizados en la Oferta. Si existen otros ítems cotizados que no pertenecen a la oferta, resaltar con fluorescente lo relacionado a la oferta. Ordenar las cotizaciones en el mismo orden en que aparecen en los listados de los numerales 34, 35, 36, 37 y 38.

TOMO 2 DE LA OFERTA

39. PLIEGO DE CONDICIONES DE LICITACIÓN

En un solo tomo se deberá presentar: Pliego de Condiciones de Licitación, Especificaciones Técnicas, Planos impresos en tamaño tabloide (11”X17”), Aclaraciones, Modificaciones y todo documento que haya sido recibido de parte de la Municipalidad, en relación con el proceso, antes del plazo de presentación de Ofertas. Cada hoja de este tomo deberá ser foliada, firmada y sellada por el representante legal de la empresa. **EL TOMO DEBE PRESENTARSE ENCUADERNADO. FAVOR NO PRESENTAR POR SEPARADO CADA ELEMENTO, NI GRAPADOS, NI CON FASTENER.**

TOMO 3 DE LA OFERTA

40. ARCHIVO DIGITAL DE LA OFERTA

Dos (2) DISCOS COMPACTOS NO REGRABABLES que contenga en un solo Libro de Excel, versión 97-2003, la oferta económica con las siguientes hojas electrónicas:

- Formulario de Oferta
- Cada una de las Fichas de Precios Unitarios (Formulario No. 10) **FICHA POR HOJA.**
- Lista de Precios de Materiales
- Lista de Precios de Mano de Obra y Servicios
- Lista de Precios de Maquinaria
- Lista de Precios de Equipo, y
- **El total de la presentación de la Oferta, en Formato PDF, este último archivo deberá contener la cantidad de páginas que fueron presentadas en la oferta original, tanto en la parte económica como la técnica.**

EL LIBRO DEBERÁ GRABARSE NOMBRANDO DE LA SIGUIENTE FORMA: año-mes-día (fecha), nombre empresa, número proceso. Ejemplo: 2015-xx-xx CONSTRUCTORA XXX MSPS-GI-XX-2017

* Todos los documentos indicados deben ser autenticados si son presentados como copias de los originales. Se puede presentar una sola auténtica que indique uno a uno los documentos.

** No se aceptará el Currículum que no sea presentado en este formato. No se aceptará el Currículum que aun cuando sea presentado en este formato contenga espacios en blanco o tenga información incompleta. Sí se presentarán los casos anteriores se solicitará la subsanación de este documento.

- | | | |
|--|------|--|
| 10. FORMULARIOS DE LA OFERTA | 10.1 | <ol style="list-style-type: none">1) Formulario de Portada de Oferta2) Formulario de Presentación de Oferta3) Formulario de la Garantía de Mantenimiento de Oferta4) Formulario de Declaración de Calidad de Servicios, Materiales y Equipo.5) Formulario de Maquinaria y Equipo a ser utilizado en el proyecto.6) Formulario de Personal Asignado al Proyecto7) Formulario del Curriculum Vitae8) Formulario de Disponibilidad de Ejecución del Proyecto9) Formulario de Presupuesto de Obra10) Formulario de Fichas de Precios Unitarios11) Formulario de Cronograma de Desembolso.12) Formulario de Administración Delegada13) Formulario de Contrato |
| | 10.2 | Toda información que no sea presentada en el formato provisto en la Sección IX no será tomada en cuenta y se solicitará su presentación en dicho formato. |
| 11. OFERTAS ALTERNATIVAS | 11.1 | No aceptan Ofertas alternativas. |
| 12. PRECIOS DE LA OFERTA | 12.1 | La moneda de la Oferta será el LEMPIRA . |
| 13. PRECIOS EN LETRAS Y CIFRAS | 13.1 | Prevalece la cantidad expresada en letras. |
| 14. DOCUMENTOS QUE ESTABLECEN LAS CALIFICACIONES DEL OFERENTE Y SU CONFORMIDAD CON EL PLIEGO DE CONDICIONES | 14.1 | Se deben presentar los documentos mencionados en 9.1 de las IEO. |
| 15. GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA | 15.1 | El monto de la Garantía de Mantenimiento de Oferta será el equivalente al 2% del monto total de la Oferta. La Garantía de Mantenimiento de Oferta tendrá un período de validez de 120 días calendario contados a partir de la fecha de presentación de Ofertas. |

- 15.2 Se deberá incluir en la Garantía la siguiente cláusula obligatoria: “**La presente Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula sin necesidad de trámites previos al mismo, acompañándola de un certificado de incumplimiento extendido por el Representante Legal de esta Institución.**” Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.
- 16. PERIODO DE VALIDEZ DE LA OFERTA** 16.1 Las Ofertas serán válidas por el plazo que se establece en la Garantía de Mantenimiento de Oferta. Es decir **120 días calendario.**
- 17. FORMATO Y FIRMA DE LA OFERTA** 17.1 Se debe presentar:
TOMO 1 de la Oferta: Un (1) ORIGINAL y dos (2) COPIAS.
TOMO 2 de la Oferta: Un (1) ORIGINAL.
TOMO 3 de la Oferta: Dos (2) CD ó DVD Gravados con la información correspondiente.
(Los tomos deberán presentarse encuadrados, no usar ganchos, grapas o fastener).

D. RECEPCION Y APERTURA DE OFERTAS

- 18. PRESENTACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE OFERTAS** 18.1 Sobre Principal conteniendo:
- Sobre Original: Original TOMO 1, Original TOMO 2, Original TOMO 3
 - Sobre Copias: Copias TOMO 1
- 18.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:
- a) Indicar el nombre y la dirección del Oferente
- b) Dirigido a:
- ARMANDO CALIDONIO**
Alcalde Municipal de San Pedro Sula.
MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA
Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones
(ONCA), Edif. La Plaza, entre 1ra y 2da avenida, 1ra y 2da calle N.E., San Pedro Sula, Cortés
TELEFAX: 2552-0518
Correo-e: licitaciones.msps@sanpedrosula.hn
- c) Nombre del proyecto:
Licitación Pública Nacional No. MSPS/GI-05/2017
“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”
- d) **“NO ABRIR ANTES DEL MARTES 21 DE MARZO DE 2017 A LAS 10:00 A.M.”**
- 19. PLAZO PARA LA PRESENTACION DE OFERTAS** 19.1 El plazo de presentación de Ofertas vence el día **MARTES 21 DE MARZO DE 2017 A LAS 10:00 A.M.**

- 20. OFERTAS TARDÍAS** 20.1 No se aceptan Ofertas presentadas después de la fecha y hora señaladas, según lo dispuesto en el Art.121 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado..
- 21. RETIRO DE OFERTAS** 21.1 Los Oferentes podrán retirar sus Ofertas antes que venza el plazo de presentación sin perder por ello su Garantía, caso en el cual se devolverá el sobre o, los sobres, sin abrirlos, dejándose constancia de su entrega; si las retiraran posteriormente, se ejecutará la citada Garantía de Mantenimiento de Oferta.
21.2 El Oferente que retire el sobre o paquete cerrado que contiene su Oferta, podrá presentar una nueva propuesta, siempre y cuando se reciba dentro del plazo de presentación. La nueva propuesta de la Oferta, deberá seguir las mismas formalidades previstas en la Cláusula 18. Las Ofertas que hubiesen sido retiradas, serán devueltas a los Oferentes sin abrir
- 22. APERTURA DE OFERTAS POR EL CONTRATANTE Y CONFIDENCIALIDAD** 22.1 **Lugar: MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA
Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones (ONCA), Edif. La Plaza, 2da avenida, entre 1ra y 2da calle N.E., San Pedro Sula, Cortés, Honduras
TELEFAX: 2552-0518
Fecha: MARTES 21 DE MARZO DE 2017
Hora: 10:00 a.m.**

E. EVALUACION DE OFERTAS

- 23. COMISION DE EVALUACION** 23.1 El análisis y evaluación de las Ofertas serán hechas por una Comisión de Evaluación. La Municipalidad nombrará esta comisión integrada por 3 ó 5 funcionarios designados por el titular del órgano responsable de la contratación y las demás que se designen observando la Ley de Contratación del Estado, el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y el Pliego de Condiciones. Actuará como miembro ex-oficio de la comisión, un representante del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH).
- 24. EXAMEN PRELIMINAR** 24.3 Se considerará que una Oferta no se ajusta sustancialmente a las bases de licitación y no se permitirá modificarse en casos como:
- La Garantía de Mantenimiento de Oferta no cumple con el plazo indicado.
 - El monto de la Garantía de Mantenimiento de Oferta es menor al porcentaje de la Oferta indicado o su tipo.
 - El Residente propuesto para el proyecto no está colegiado en un colegio profesional.
 - La designación del Oferente.
 - El precio ofrecido, plazo de validez de la oferta.
 - Plazo de entrega de las Obras.

De acorde a lo estipulado en el Art. 127 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

**25. ACLARACIONES Y
CORRECCIONES DE
ERRORES U OMISIONES
SUBSANABLES.**

25.1 Se otorgará un plazo de cinco (5) días hábiles administrativos contados a partir de la fecha siguiente de recibida la solicitud de aclaración.

**26. EVALUACIÓN Y
COMPARACIÓN DE
OFERTAS**

26.1 El Contratante evaluará y comparará únicamente las Ofertas que se ajustan sustancialmente al Pliego de Condiciones. También, se tendrán presentes todos los casos planteados por el Artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

26.2 Para evaluar y comparar las Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula verificará que los precios cotizados se encuentren expresados en la moneda de curso legal: **LEMPIRA**.

26.3 En la evaluación de las Ofertas, la Municipalidad de San Pedro Sula determinará el precio evaluado de cada Oferta de la siguiente manera:

d) Corrigiendo los errores de acuerdo a la Cláusula 25.

e) Excluyendo las sumas provisionales.

f) Excluyendo cualquier disposición sobre ajuste de precios durante el período de ejecución del Contrato, que se estipule en la Oferta.

26.4 Al evaluar la Oferta, la Municipalidad de San Pedro Sula tendrá en cuenta, el precio ofrecido conforme a la Cláusula 11, considerando Si Cumple o No Cumple con todos los requisitos mínimos exigidos, No se podrán tomar en cuenta factores que no están especificados en este Pliego de Condiciones.

**27. COMUNICACIONES
CON EL CONTRATANTE**

27.1 Durante el periodo comprendido entre el momento de la apertura de las Ofertas y hasta la notificación oficial de los resultados de la Licitación, ningún Oferente se comunicará con la Municipalidad de San Pedro Sula sobre cualquier aspecto de su Oferta o de las Ofertas de los otros Oferentes.

27.2 Cualquier intento por parte de un Oferente de influir en las decisiones de la Municipalidad de San Pedro Sula relativas a la evaluación y comparación de las Ofertas o adjudicación del Contrato podrá dar lugar al rechazo de su Oferta.

27.3 Una vez que los Oferentes sean notificados oficialmente de los resultados de la Licitación, estos tendrán derecho a conocer el informe de evaluación preparado por la Municipalidad de San Pedro Sula.

F. ADJUDICACION DE CONTRATO

**28. CRITERIOS PARA LA
ADJUDICACION**

28.1 La Municipalidad de San Pedro Sula adjudicará el Contrato al Oferente, que cumpliendo con todas las condiciones de participación, incluyendo su solvencia e idoneidad para ejecutar el contrato, presente la oferta de precio más bajo o se considere la más económica o ventajosa y por ello mejor calificada, de acuerdo con los requisitos del pliego de condiciones. Así mismo, determinará los oferentes que ocupen el segundo, y tercer lugar y así sucesivamente, para decidir la adjudicación, si el adjudicatario o, en su caso el calificado en los lugares inmediatos siguientes, no aceptará el contrato. (Art. 51 de la Ley de Contratación del Estado y Art. 136, literal d), del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

28.2 Si la Oferta del posible adjudicatario resulta de un costo sustancialmente menor en relación con el costo de la obra estimado por la Municipalidad de San Pedro Sula u omite la cotización de rubros significativos que razonablemente permita anticipar que el Oferente no podrá terminar las obras dentro del plazo y condiciones estipulados, esta podrá rechazar la Oferta.

- 28.3 Si la Oferta evaluada más baja fuera significativamente desbalanceada en su estructura de precios, en relación con el presupuesto de la Municipalidad de San Pedro Sula del costo real de la obra, se observara la regla establecida en el artículo 139 literal C, del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado
- 29. RECOMENDACIÓN DE ADJUDICACION** 29.1 La Comisión de Evaluación realizará el análisis y evaluación de las Ofertas dentro del plazo de vigencia de las mismas, que es **120** días calendario. Elevará su recomendación a la Corporación Municipal quien efectuará la Adjudicación.
- 30. DERECHO DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA A ACEPTAR CUALQUIER OFERTA Y RECHAZAR CUALQUIERA O TODAS LAS OFERTAS** 30.1 La Municipalidad de San Pedro Sula se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, así como de anular el proceso de Licitación y rechazar todas las Ofertas en cualquier momento **con anterioridad a la adjudicación del Contrato**, sin que por ello incurra en responsabilidad alguna frente a los Oferentes afectados por esta decisión.
- 31. NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN** 31.1 Antes del vencimiento del plazo de validez de la Oferta, la Municipalidad de San Pedro Sula **A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA MUNICIPAL, NOTIFICARÁ A TODOS LOS OFERENTES**, la resolución que contendrá el resultado de la Licitación.
- 32. PRACTICAS CORRUPATIVAS** 32.1 Se exige que los Oferentes, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de Licitación, o de ejecución de un contrato. Las definiciones de acciones que constituyen prácticas corruptivas y que se transcriben a continuación, representan las más comunes, pero no son exhaustivas (ver Art.376 del Código Penal):
- a) **Soborno (cohecho)** significa todo acto u omisión que, en función de su cargo o investidura, realice un funcionario público o quien actúe en su lugar, solicite, reciba o acepte, por sí o a través de otra persona, dádivas, presentes, ofrecimientos, promesas o cualquier otra ventaja indebida para ejecutar un acto contrario a sus deberes que sea constitutivo de delito, en razón de la dádiva o promesa.
 - b) **Extorsión o Coacción** significa, 1) Quien mediante violencia o amenazas, obligare a alguien a hacer o dejar de hacer alguna cosa, a fin de obtener para sí o para otros un provecho injusto. 2) Quien para defraudar a otro lo obligare con violencia o intimidación a suscribir, otorgar, entregar o destruir una escritura pública o cualquier otro documento público o privado. Y 3) Quien con amenazas de imputaciones contra el honor o el prestigio, o de violación o divulgación de secretos con perjuicio en uno u otro caso para el ofendido, su familia o la entidad en cuya gestión intervenga o tenga éste interés, exigiere la entrega de una cantidad de dinero, recompensa o efectos.;
 - c) **Fraude** significa, quien con nombre supuesto, falsos títulos, influencia o calidad simulada, abuso de confianza, fingiéndose dueño de bienes, créditos, empresas o negociación o valiéndose de cualquier artificio, astucia o engaño, indujere a otro en error, defraudándolo en provecho propio o ajeno.;
 - d) **Colusión** significa las acciones entre Oferentes destinadas a que se obtengan precios de Licitación a niveles artificiales, no competitivos, capaces de privar a la Municipalidad de San Pedro Sula de los beneficios de una competencia libre y abierta. (Ver Artículo 114 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado)

32.2 Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el participante o adjudicatario propuesto en un proceso de adquisición ha incurrido en prácticas corruptivas, se podrá:

- a) Rechazar cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o
- b) Declarar a una firma no elegible para ser adjudicataria de contratos futuros. La inhabilitación podrá ser temporal o permanente.

33 IMPUGNACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN

33.1 Los Licitadores participantes inconformes con los resultados de la adjudicación podrán impugnarla de conformidad a la Ley de Contratación del Estado.

33.2 El oferente que determine impugnar la adjudicación del presente proceso de licitación ya sea por la Vía Judicial o por cualquier mecanismo extrajudicial de resolución de controversias deberá, una vez agotada la Vía Administrativa, rendir en concepto de garantía, la cantidad correspondiente al veinte por ciento (20%) del precio ofertado, ya sea en efectivo en moneda de curso legal o mediante Garantía Bancaria expedida por un Banco o Fianza proveniente de Compañía de Seguros ; ambas instituciones deberán estar legalmente establecidas en Honduras

SECCION IV

CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO

A. DISPOSICIONES GENERALES

1. FORMALIZACION DEL CONTRATO

- 1.1 Al Oferente que se le adjudique la ejecución de la obra deberá celebrar un Contrato por escrito con la Municipalidad de San Pedro Sula antes de que venza el plazo de treinta (30) días calendario siguientes a la notificación de la adjudicación e iniciará su vigencia desde la fecha de la Orden de Inicio; Previo a ésta, deberá presentar los siguientes documentos:
- a) Una Garantía de Cumplimiento de Contrato por el valor indicado en las CEC, vigente hasta tres meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra.
 - b) Nómina del personal técnico asignado para la dirección y ejecución de la obra, incluyendo un plan de organización.
 - c) Los documentos que acrediten la disponibilidad del equipo y maquinaria que se empleará en la obra.
 - d) Plan de Trabajo (Conforme a Artículo 180 y 181 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado) y Cronograma de Desembolso, para su verificación y aprobación. Estos documentos serán los mismos que presentó en su Oferta.
 - e) Seguros indicados en las CEC.
 - f) Otros documentos indicados en las CEC.
- 1.2 Sí el Oferente a quien se le adjudicó el Contrato no lo acepta o no lo formaliza por causas que le fueran imputables, dentro del plazo de treinta (30) días contados a partir de la notificación quedará sin valor y efecto la adjudicación y la Municipalidad de San Pedro Sula hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta, y se adjudicará al oferente calificado en el siguiente lugar inmediato (segundo, tercero, etc.) y así sucesivamente si fuere necesario; Sin perjuicio de declarar fracasado el proceso.

2. PARTES DEL CONTRATO

- 2.1 **Nombramiento de las Partes:**
Las CEC identifican a la Municipalidad de San Pedro Sula como parte contratante. La Oferta presentada por el Oferente incluirá las indicaciones necesarias para identificar al Contratista y a sus representantes legales.
El Supervisor del Proyecto podrá ser: un ingeniero municipal, un ingeniero civil consultor independiente, una empresa consultora. La Gerencia de Infraestructura indicará al Contratista quien realizará la supervisión del proyecto y cuál es la jerarquía de la misma en las CEC.
- 2.2 **Subcontratación:**
- 2.2.1 Salvo acuerdo previo con la Municipalidad de San Pedro Sula, El Contratista no podrá en ningún caso ceder o delegar la totalidad o parte del Contrato.

- 2.2.2 En caso que la Municipalidad de San Pedro Sula acepte la subcontratación, El Contratista seguirá siendo totalmente responsable de los actos, deficiencias y negligencias de todo Subcontratista, sus representantes, empleados o trabajadores, en la misma medida que si se tratará de sus propios actos, deficiencias o negligencias o de las de sus propios representantes, empleados o trabajadores.
- 2.3 **Representante del Contratista:**
A partir de la entrada en vigor del Contrato, El Contratista designará un representante ante la Municipalidad de San Pedro Sula con poderes suficientes para tomar, sin demora, las decisiones necesarias en todo lo relativo a la ejecución del Contrato.
- 2.4 **Oficina del Contratista:**
El Contratista establecerá una oficina en la proximidad de la Zona de Obras e informará la dirección a la Municipalidad de San Pedro Sula a través de la Gerencia de Infraestructura.
- 2.5 **Modificaciones que realice el Contratista:**
El Contratista deberá notificar inmediatamente a la Municipalidad de San Pedro Sula todas las modificaciones de tipo legal u organizacional ocurridas durante la ejecución del Contrato referentes a:
- a) Las personas con facultades para obligar al Contratista o a sus representantes ante la Gerencia de Infraestructura y ante la Municipalidad de San Pedro Sula;
 - b) La forma de la empresa;
 - c) El domicilio legal del Contratista;
 - d) Cualquier otro cambio que pudiera afectar los intereses municipales y la ejecución del Contrato.

3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

- 3.1 **Idioma:**
Todos los documentos contractuales deberán redactarse en idioma español. Asimismo, toda la correspondencia y Órdenes de Ejecución deberán estar redactadas en español.
- 3.2 **Documentos Constitutivos del Contrato**
Los documentos contractuales firmados por las partes y que forman parte integral del Contrato, son los especificados en las CEC. Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman parte integral del Contrato, deberán ser explicados y ajustados por El Supervisor, quien de acuerdo deberá rendir al Contratista instrucciones explicando en que forma deben ser ajustados. Las especificaciones normalmente tendrán preferencia sobre los dibujos.
- 3.3 **Orden de Inicio:**
Las obras se iniciarán a partir de la fecha que se indique en la Orden de Inicio que emitirá la Municipalidad de San Pedro Sula, previo al cumplimiento de la Cláusula 1.1 de las CGC y al requisito exigido en el Artículo 146 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado
- 3.4 **Documentos Contractuales Posteriores a la Formalización del Contrato**
El Contrato, una vez formalizado, podrá modificarse sólo mediante convenios escritos. Se entenderá por modificación todo cambio que sufra el Contrato original de acuerdo a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y se respectivo Reglamento.

- 3.5 **Planos**
- 3.5.1 El Contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares adicionales que pudiese necesitar. El Contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del Contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la Municipalidad de San Pedro Sula o la Gerencia de Infraestructura, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del Contrato.
- 3.5.2 El Contratista deberá presentar a la Gerencia de Infraestructura **tres (3) ejemplares de todos los planos “Tal Como Construido”** y demás documentos cuya realización sea de su responsabilidad en virtud del Contrato. También, un ejemplar reproducible (o un CD con archivos digitales) de todo documento cuya reproducción permita obtener fotocopia de la misma calidad que el original. Todo lo anterior aprobado por el Supervisor.
- 3.5.3 El Contratista deberá tener en la Zona de Obras un (1) ejemplar de los planos para que pueda ser verificado y utilizado por la Gerencia de Infraestructura y el Supervisor.
- 3.5.4 El Contratista deberá notificar a la Supervisión por escrito, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia que la Gerencia de Infraestructura o la Municipalidad de San Pedro Sula no presentara en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al Contratista conforme al Contrato. La notificación del Contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.
- 3.6 **Plan de Trabajo:**
- 3.6.1 El Contratista previo a la orden de inicio deberá presentar y someter al Supervisor para su aprobación el Plan de Trabajo actualizado mostrando la secuencia y el orden en el cual El Contratista propone llevar a cabo el trabajo, las fechas en que deberán dar comienzo a los diferentes renglones y las fechas estimadas para completarlo.
- 3.6.2 El Plan de Trabajo deberá estar hecho en la forma de un cuadro de avance a una escala conveniente para indicar de manera apropiada el porcentaje de cada concepto de trabajo programado para terminarse en determinado tiempo. El Contratista deberá introducirlo en el cuadro de avance actual de cada trabajo ejecutado cada semana o a los intervalos indicados por El Supervisor del Proyecto o Gerencia de Infraestructura, entregando inmediatamente tres (3) copias de dicho cuadro.

4. OBLIGACIONES GENERALES

- 4.1 Durante el plazo de ejecución del Contrato se considera que El Contratista es responsable de todo lo que se establece en el Artículo 186 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- 4.2 Se considerará que El Contratista ha tomado conocimiento en forma suficiente y completa sobre el carácter exacto y adecuado de su Oferta y del nivel de los precios unitarios enumerados en las listas de cantidades y actividades. Se considerará que, salvo indicación contraria en el Contrato, estos precios cubren todas sus obligaciones en virtud del Contrato y todos los insumos necesarios para la ejecución cabal y completa de las obras y para subsanar sus posibles defectos.

- 4.3 El Contratista deberá cumplir:
- Todas las leyes del país que puedan tener incidencia en la ejecución de las obras y su reparación.
 - Todos los reglamentos y ordenanzas del municipio que puedan tener incidencia en la ejecución de las obras y su reparación.
- 4.4 **Comparecencia del Contratista en la Zona de Obras**
El Contratista o su representante, deberán presentarse en las oficinas de la Gerencia de Infraestructura o en la Zona de Obras todas las veces que se requiera, acompañado, de ser el caso, de sus Subcontratistas.
- 4.5 **Estimación de las Obligaciones Financieras de la Municipalidad de San Pedro Sula**
El Contratista deberá presentar a la Gerencia de Infraestructura, en el plazo estipulado en las CEC, la estimación correspondiente detallando todas las actividades ejecutadas y el pago a que el Contratista tendrá derecho en virtud del Contrato.
- 4.6 **Personal del Contratista**
El Contratista deberá emplear en la Zona de Obras, para la ejecución completa de las obras y la reparación de sus defectos:
- Únicamente técnicos competentes y experimentados en sus especialidades respectivas, así como personal y jefes de equipo capaces para garantizar la debida ejecución y supervisión de las obras,
 - Mano de obra especializada, semi-especializada y sin especializar que permita el cabal cumplimiento de todas sus obligaciones en virtud del Contrato con estricto cumplimiento de los plazos de ejecución.
- 4.7 **Seguridad de las Personas, Protección de los Bienes y del Medio Ambiente**
El Contratista deberá, durante la realización completa de las obras y la reparación de defectos:
- 4.7.1 Garantizar la seguridad de las personas autorizadas a estar presentes en la Zona de Obras y mantener ésta y las obras mismas (mientras no hayan sido aceptadas u ocupadas por el Contratante) en buen estado con el fin de evitar todo riesgo para las personas.
 - 4.7.2 Suministrar y mantener, por su cuenta, todos los dispositivos de iluminación, protección, cierre, señales de alarma y vigilancia en los momentos y lugares necesarios o exigidos por la Gerencia de Infraestructura, o por cualquier otra autoridad debidamente constituida y por la reglamentación vigente, para la protección de las obras y para la seguridad y comodidad del público en general.
 - 4.7.3 Adoptar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente tanto dentro como fuera de la zona de Obras, evitando con ello todo perjuicio o daño a las personas o bienes públicos o de otra índole resultante de la contaminación, el ruido, manejo de residuos peligrosos u otros inconvenientes producidos por los métodos utilizados para la realización de las obras.

- 4.8 Facilidades e Instalaciones que deberá proporcionar El Contratista en el Sitio de las Obras
- 4.8.1 El Contratista deberá ofrecer todas las facilidades dentro de límites razonables, para la ejecución de sus actividades a:
- a) Los supervisores empleados por el Contratante en la Zona de Obras y su personal;
 - b) El personal del Contratante; y
 - c) El personal de cualquier otra autoridad debidamente constituida que pueda ser empleado para la ejecución, en la Zona de Obras o en sus proximidades, de cualquier actividad no incluida en el Contrato o de cualquier Contrato que el Contratante realice con relación a, o como complemento a las obras.
- 4.8.2 El Contratista organizará una oficina techada con un área establecida en la CEC, en esta pieza se encontrará permanentemente juego de planos actualizados de construcción, libro de bitácora y especificaciones de construcción; los cuales estarán a toda hora a disposición. La pieza será equipada con una unidad de acondicionador de aire, electricidad, servicio de agua potable, sanitario, asimismo deberá ser suficientemente ventilada y con la cerrajería necesaria para la seguridad de la instalación.

5. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO. SEGUROS.

- 5.1 **Garantía de Cumplimiento de Contrato**
El Contratista deberá constituir a favor de la Municipalidad de San Pedro Sula, simultáneamente a la firma de Contrato, una Garantía de Cumplimiento del Contrato por el monto especificado en las CEC.

La Garantía se expresará en la(s) monedas(s) en que se debe pagar el Contrato y adoptará una de las siguientes formas: Garantía Bancaria; Fianza o Cheque Certificado extendido por una institución debidamente establecida en el país. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.

- 5.2 **Garantía de Buena Calidad de Obra Ejecutada**
El Contratista será responsable por la buena calidad de obra ejecutada por un plazo de Un (1) Año contado a partir de la fecha de recepción y aceptación final de la misma por parte de la Municipalidad. Dentro de este período deberá garantizar que defectos de la misma ocasionados por mano de obra o materiales defectuosos, vicios de construcción o cualquier otro que pueda imputársele; serán subsanados y ni el certificado final ni el pago último podrán relevar al Contratista de esta responsabilidad. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.

La Municipalidad en caso de mora por parte del Contratista en atención a los vicios o defectos de la obra, durante el período de Garantía procederá a la ejecución de la Garantía correspondiente.

El valor de esta Garantía será el indicado en las CEC.

5.3 **Cláusula Obligatoria**

Todos los documentos de Garantía deberán contener la siguiente Cláusula Obligatoria: **“La presente Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula, sin necesidad de trámites previos al mismo, acompañándola de un Certificado de Incumplimiento extendido por el Representante Legal de esta Institución”**. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.

5.4 **Responsabilidad. Seguros.**

5.4.1 Seguro Contra Daños a Terceros.

No obstante las obligaciones que aquí se establecen de contratar pólizas de seguros, El Contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la Municipalidad de San Pedro Sula frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente Contrato por el Contratista, sus Subcontratistas y su respectivo personal.

El Contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de Garantía. Por lo que el Contratista deberá constituir una póliza de Seguro Contra Daños a Terceros por una suma mínima asegurada equivalente al **30%** del valor Contrato. Condición que no lo exonera de cubrir la totalidad de los daños causados, en caso que el monto de estos exceda la suma asegurada. Vigente desde la fecha señalada en la Orden de Inicio y hasta 3 meses después del plazo de ejecución del presente Contrato.

La póliza de seguros debe especificar que el personal y equipo de la Municipalidad de San Pedro Sula, así como el de otras empresas que se encuentren en la Zona de Obras, se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

5.4.2 Seguro contra Accidentes de Trabajo

El Contratista suscribirá todos los seguros necesarios requeridos por la reglamentación vigente para cubrir las consecuencias accidentes de trabajo. El Contratista será responsable de que sus Subcontratistas también cumplan con esta obligación. En consecuencia la Municipalidad de San Pedro Sula y la Gerencia de Infraestructura estarán exentas de todo reclamo que el personal del Contratista o el de sus Subcontratistas pudieran presentar en este sentido.

5.4.3 Suscripción y Presentación de Pólizas.

Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo, deberán permanecer vigentes hasta un mes después del plazo previsto para la ejecución de la obra, en caso de ampliación de tiempo del contrato, El Contratista deberá ampliar la vigencia de las pólizas de manera que se mantenga la anterior condición.

Todas estas pólizas contendrán una disposición que subordina su cancelación a un aviso previo de la compañía de seguros a la Municipalidad de San Pedro Sula.

6. PROPIEDAD INDUSTRIAL O COMERCIAL

- 6.1 El Contratista liberará a la Municipalidad de San Pedro Sula de cualquier responsabilidad frente a reivindicaciones de terceros referentes a las patentes, licencias, diseños y modelos, marcas de fábrica o de comercio y cualquier otro derecho protegido en relación con el equipo del Contratista o de sus Subcontratistas, a la metodología de trabajo, documentos o materiales utilizados para o en relación con las obras o incorporados a éstas, así como frente a todos los daños y perjuicios, costos, cargos y gastos de toda naturaleza relacionados con ella.
- 6.2 Será responsabilidad del Contratista obtener en este caso, por su cuenta, las cesiones, licencias o autorizaciones necesarias, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de San Pedro Sula de proceder posteriormente, o encargar a quien considere oportuno, a efectuar todas las reparaciones necesarias.

7. PROTECCION DE MANO DE OBRA Y CONDICIONES DE TRABAJO

- 7.1 El Contratista deberá encargarse de la contratación de todo el personal y de toda la mano de obra, de origen local o de otra procedencia, así como de su remuneración, alimentación, alojamiento y transporte, ateniéndose estrictamente a la reglamentación vigente y respetando, en particular, la reglamentación laboral (sobre todo en lo que respecta a los Horarios de trabajo y días de descanso), a la reglamentación social y al conjunto de reglamentos aplicables en materia de Higiene y seguridad.
- 7.2 En lo que respecta a su personal extranjero que trabaja en el país, El Contratista deberá velar por el estricto cumplimiento de la legislación y de la reglamentación que le concierne.
- 7.3 Independientemente de las obligaciones establecidas por las leyes y reglamentos referentes a la mano de obra, El Contratista deberá comunicar a la Gerencia de Infraestructura, a petición de éste, la lista actualizada del personal contratado para la ejecución de los trabajos y sus respectivas calificaciones.
- 7.4 La Gerencia de Infraestructura podrá exigir al Contratista en todo momento la comprobación que está aplicando a su personal empleado en la ejecución de las obras, la legislación social vigente en el país, sobre todo en materia de salarios, higiene y seguridad.
- 7.5 La Municipalidad de San Pedro Sula, previa consulta a la Gerencia de Infraestructura, podrá exigir al Contratista el despido de cualquier empleado que evidencie incompetencia o sea culpable de negligencia, imprudencias repetidas, o falta de probidad y, en general, cuya actuación sea contraria a la buena ejecución de las obras.
- 7.6 El Contratista será el único responsable de las consecuencias perjudiciales de los fraudes o defectos de construcción cometidos por su personal en la ejecución de las obras.
- 7.7 Cuando El Contratista esté autorizado a subcontratar parte de las obras, El Contratista será responsable de que estas mismas obligaciones sean acatadas por sus Subcontratistas.

B. PRECIOS Y LIQUIDACION DE CUENTAS

**8. CONTENIDO Y
CARACTERÍSTICAS DE
LOS PRECIOS**

- 8.1 **Contenido y Características de los Precios**
- 8.1.1 Se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables El Contratista y/o sus empleados y Subcontratistas en el país y en cualquier otro país con motivo de la ejecución de las obras objeto del Contrato. El alcance de los impuestos, derechos y gravámenes comprendidos en los precios y las consecuencias de las modificaciones hechas se describen en la Sub-cláusula 8.5 de esta Cláusula.
- 8.1.2 Los precios se expresarán íntegramente en la moneda nacional del país que es el LEMPIRA.
- 8.1.3 A excepción de las partes que el Contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al Contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un Contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:
- a) Fenómeno natural;
 - b) La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
 - c) La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
 - d) Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros Contratistas;
 - e) La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros; y
 - f) La evolución de los tipos de cambio entre las diferentes monedas.
- 8.1.4 Se considerará que los precios del Contrato incluyen los gastos adicionales en que debe incurrir El Contratista para la coordinación y control de sus Subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.
- 8.2 **Distinción entre Precios Unitarios y Precios Globales**
Los precios podrán ser unitarios o globales, conforme a lo especificado en las Listas de Cantidades y Actividades.
- 8.2.1 Será precio unitario todo precio que no sea global, según este se define en la Sub-cláusula siguiente. Los precios unitarios se aplican a una obra o un elemento de obra cuyas cantidades se indican en las Listas de Cantidades y Actividades.
- 8.2.2 Será precio global, todo precio que remunera al Contratista por una obra completa, o parte de una obra, o un conjunto determinado de prestaciones definidas en el Contrato, o que se menciona explícitamente en éste como precio global, o bien que se aplica en el Contrato solamente a un conjunto de prestaciones que no se repiten.
- 8.3 **Descomposición y Desglose de los Precios**
- 8.3.1 Los precios se especifican detalladamente mediante la descomposición de los precios globales y el análisis de los precios unitarios.
- 8.3.2 La descomposición de un precio global se presentará en forma de un detalle estimativo que comprenda, para cada clase de obra o cada elemento de obra, la cantidad que se deberá ejecutar y el precio de la unidad correspondiente.

- 8.3.3 El análisis de un precio unitario detalla sus componentes e indica:
- a) Los gastos directos, desglosados en gastos correspondientes a salarios y prestaciones del personal, cargas salariales, costos de materiales, materias consumibles y equipos;
 - b) Los gastos indirectos o generales, por un lado, y los impuestos y gravámenes, por el otro expresados en porcentaje del conjunto de las dos partidas precedentes.
- 8.3.4 Si la descomposición de un precio global o el análisis de un precio unitario no figurara en los documentos contractuales y si su presentación no estuviera prevista en las CEC dentro de un plazo determinado, una Orden de Ejecución de la Gerencia de Infraestructura podrá ordenar esta presentación, en cuyo caso el plazo concedido al Contratista no podrá ser inferior a veinte (20) días. Si no se presentará la descomposición de un precio global o el análisis de un precio unitario, cuando tal análisis debe presentarse en un plazo determinado, no se pagarán los certificados mensuales correspondientes que presente El Contratista hasta que ellos contengan los precios detallados en la forma requerida por la Municipalidad de San Pedro Sula.
- 8.4 **Variación y Ajuste de los Precios**
- 8.4.1 El Contratista tendrá derecho a solicitar el ajuste por escalamiento de costos, mensualmente, de acuerdo la fórmula polinómica expresada en la Cláusula 8.5 de estos Documentos Base de Licitación.
- 8.4.2 El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las Cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere.
- 8.5 **Cláusula de Revisión de Precios**
- 8.5.1 La Municipalidad de San Pedro Sula conforme a lo dispuesto en los Artículos 74 y 75 de la Ley de Contratación del Estado reconocerá los incrementos o decrementos de los precios causado por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de obra.
- 8.5.2 Para los efectos de los incrementos previstos en el párrafo anterior deberán acreditarse los aumentos que se suceden sobre la base de precios iniciales durante la ejecución del Contrato. Se exceptúan del reconocimiento del incremento los materiales los que hubieren sido adquiridos por El Contratista o que le hubieren sido pagados con anticipación.
- 8.5.3 El Contratista no podrá retener los documentos de reclamos por más de 30 días sin someterlos a revisión por parte de la Administración, transcurrido ese plazo perderá todo derecho a reclamo.
- 8.5.4 Estos pagos se harán efectivos junto con las estimaciones mensuales de avance de obra, presentando dicha revisión de precios adjunto a la estimación mensual.
- 8.5.5 El Contratista deberá presentar para tal fin, previo al inicio de la obra, una lista certificada de precios utilizados en sus Ofertas, a cuyo efecto deberá demostrar el aumento de los materiales y/o servicios indicados, sin perjuicio de las verificaciones que pueda hacer la Municipalidad de San Pedro Sula a fin de constatar la veracidad y exactitud de los precios cotizados, en donde deberán estar también los precios de las nuevas cotizaciones, las cuales deberán estar en armonía con los precios corrientes del mercado.

- 8.5.6 Se reconocerá asimismo los aumentos que se produzcan en el precio de la bolsa de cemento, aumento del salario mínimo, aumento de precio de combustible.
- 8.5.7 La no presentación de lo dispuesto anteriormente exime de responsabilidad a la Municipalidad de San Pedro Sula. Esta Cláusula será aplicable únicamente dentro del período original del proyecto y los plazos contemplados en las ampliaciones debidamente justificadas del contrato.
Está cláusula Escalatoria no será aplicada a los tiempos de atraso que sean imputables al Contratista.
- 8.5.8 La Municipalidad de San Pedro Sula reconocerá mensualmente los incrementos en los precios de materiales y servicios autorizados. Los montos aprobados de cada una de las actividades de la Estimación se ajustarán aplicando el respectivo factor de ajuste:

$$RT = \sum RI$$

Siendo RT = Reconocimiento Total, RI=Reconocimientos Individuales.

RI=Monto ejecutado del ítem X
(FAMnc+FAMc+FAE+FACL+FAMT)

Siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL, FAMT los factores de ajuste correspondiente al ítem bajo ajuste.

La descripción de cada uno de los factores de ajuste se encuentra en la copia del Decreto del Ley incluido en Anexos en este Pliego de Condiciones.

9. REMUNERACIÓN AL CONTRATISTA

- 9.1 **Pago de Cuentas**
La Municipalidad de San Pedro Sula pagara de acuerdo a las estimaciones presentadas por el contratista y autorizadas por la Gerencia de Infraestructura, que contendrán las cantidades de trabajo y obra ejecutada, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Cláusula 10 de las CGC.
- 9.2 **Pago de los Trabajos Originales**
Los trabajos originales corresponden al conjunto de trabajos ejecutados por El Contratista en virtud del Contrato, bajo su responsabilidad.

Los trabajos recibidos conforme a los requerimientos municipales se pagarán de conformidad con las estipulaciones del Contrato.

9.3 **Administración Delegada**

Todo trabajo ejecutado bajo la modalidad de administración delegada se pagará basándose en lo siguiente:

Mano de Obra: Por la Mano de Obra y por el capataz directamente encargado de la operación específica se le pagará al Contratista:

- a) El valor real de los sueldos por él pagados, pero a los precios que no exceden aquellos pagados por mano de obra similar empleados en el proyecto, determinado por el ingeniero.
- b) El valor real del seguro por accidente industrial o protección del trabajador y todos los costos reales requeridos y aquellos derivados de leyes u ordenanzas del país.
- c) Las cantidades realistas pagadas por El Contratista a causa de un contrato de empleo generalmente aplicable a sus empleados.
- d) Una cantidad igual al 15% del valor real de los sueldos y de los valores antes mencionados.

Materiales: Por todos los materiales aceptados por el ingeniero usado en el trabajo, se le pagará al contratista el valor real de los mismos, incluyendo gastos de transporte agregándosele una cantidad igual al 15% sobre el mismo.

Herramientas y Equipo: Por el uso de herramientas mecánicas y equipo especial o pesado, se le pagarán al Contratista alquileres razonables que incluyan combustible y lubricantes y que se acordarán por escrito antes del comienzo del trabajo, excepto, cuando las tarifas de alquiler de equipo que se pagarán estén estipuladas en las disposiciones especiales. Ningún porcentaje se agregará a las tarifas de alquiler de equipo y no se hará concesión alguna por uso de herramientas pequeñas y equipo operado a mano.

Supervisión: No se hará ninguna concesión para Ingenieros Residentes en general.

10. LIQUIDACION DE CUENTAS. ESTIMACIONES.

10.1 **Estimaciones Mensuales**

- 10.1.1 Las partes convienen que los trabajos objeto del presente Contrato se paguen mediante la formulación de estimaciones mensuales, que abarcarán un (1) mes calendario.
- 10.1.2 Cada mes El Contratista preparará una estimación de obra ejecutada y el informe de ejecución con indicación del avance de la obra final de cada período, acreditando cada detalle las cantidades de obra ejecutada, de acuerdo con sus distintos conceptos, así como el precio unitario y el precio parcial a pagar; dicha estimación de obra deberá ser aprobada por El Supervisor designado por la Municipalidad de San Pedro Sula.
- 10.2 La Municipalidad de San Pedro Sula solicitará al Contratista que prepare la estimación mensual de acuerdo con un formulario o conforme a modalidades requeridas por esta. En tal caso, los procedimientos y formularios por utilizar se especificarán en las CEC.

- 10.3 **Cuenta Final**
Una vez concluidas las obras, El Contratista preparará, además de la estimación mensual referente al último mes de su ejecución, si correspondiere, la estimación de la cuenta final en la cual se indicará el monto total acumulado de las sumas a que reclama tener derecho por concepto de ejecución del Contrato en su conjunto; el cálculo de estas sumas se basará en los trabajos y prestaciones realmente ejecutados.

Esta estimación de cuenta final se preparará en la misma forma y se basará en los mismos precios unitarios de base que se usan en las certificaciones mensuales y contendrá las mismas partes que estas y los formularios estipulados.

- 10.4 **Cuenta General (Finiquito)**
La Gerencia de Infraestructura preparará la cuenta general, que incluirá los siguientes elementos:

- a) La cuenta final
- b) El saldo establecido, a partir de la cuenta final y de la última certificación mensual,
- c) La recapitulación de las certificaciones mensuales y del saldo.

El monto de la cuenta general será igual al resultado de esta última recapitulación, si así procediere, previo dictamen de supervisor, se efectuará la recepción definitiva de la obra mediante acta suscrita de manera similar y el contratista procederá a constituir la garantía de Calidad. La custodia y vigilancia de las obras será por cuenta del contratista hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras.

11. MODIFICACION DEL CONTRATO

- 11.1 La Municipalidad de San Pedro Sula podrá introducir modificaciones al contrato dentro de los límites previstos en los artículos 121, 122 y 123 de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.
- 11.2 Las modificaciones al contrato serán de mutuo acuerdo entre la Municipalidad de San Pedro Sula y el Contratista, previas a la recomendación del Supervisor designado. Para los casos de las modificaciones se aplicará lo indicado en los Artículos del 202 al 206 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
- 11.3 En el caso de trabajos o Construcciones adicionales, El Supervisor suplirá al Contratista los planos o dibujos, especificaciones y demás instrucciones adicionales como sea necesario para la ejecución y mantenimiento de las obras.

C. PLAZOS

12. PLAZOS DE EJECUCIÓN

- 12.1 El plazo de ejecución de las obras, que será el mismo plazo del contrato, comenzará a contar a partir de la fecha indicada en la Orden de Inicio y hasta el retiro completo del Contratista de la Zona de las Obras. Este plazo de ejecución es el indicado en las CEC.
- 12.2 El Contratista también deberá cumplir los plazos parciales para las diferentes etapas del Proyecto. Sí el Contratista por causas que le fueren imputables, incurriere en atrasos en los plazos parciales de manera que se temiere justificadamente que no podrá entregar la obra en el plazo total pactado, la Municipalidad de San Pedro Sula tomará las medidas correctivas que fueren necesarias, incluyendo la resolución del Contrato con ejecución de la Garantía de cumplimiento.

- 12.3 De igual manera, la Municipalidad de San Pedro Sula impondrá multas por incumplimiento de plazos parciales cuando la naturaleza del proyecto lo requiera y esté previsto así en el citado Pliego de Condiciones de licitación.
- 13. AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE EJECUCION**
- 13.1 Cuando haya un cambio en el alcance de las obras, que sean de competencia de la Municipalidad de San Pedro Sula o de obras previas que forman parte de otro Contrato, el alcance de la prolongación o del aplazamiento será discutido entre la Gerencia de Infraestructura y el Contratista. Este alcance de la prolongación o aplazamiento se someterá a la aprobación de la Municipalidad de San Pedro Sula, quien notificará su decisión al Contratista por la vía escrita.
- 13.2 En caso que sea El Contratista quien solicite la ampliación del plazo de ejecución de las obras, siempre que mediare causa justificada el contratista entregará al Supervisor de proyecto detalles de los reclamos por extensión dentro de los **Cinco (5) días hábiles** después de ocurrida la situación que motiva, si **“EL CONTRATISTA”** no somete la solicitud dentro del plazo establecido, ésta no procederá.
- 14. PENALIDADES (MULTAS)**
- 14.1 En caso de fallo de parte del Contratista de terminar el trabajo dentro del plazo fijado en el Contrato, con cualquier extensión que se haga, El Contratista pagará a la Municipalidad de San Pedro Sula por concepto de daños liquidados el valor indicado en las CEC por cada día calendario de conformidad al Artículo 72 del Decreto 171-2016 relativas a las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República que establece el **CERO PUNTO DIECIOCHO POR CIENTO (0.18%)** del monto total del contrato por cada día de retraso hasta que el trabajo sea terminado y aceptado
- 14.2 Si el Contratista falla en completar el trabajo dentro del término previsto en el Contrato, la suma establecida en el contrato en concepto de multa será deducida por la Municipalidad de San Pedro Sula del valor de la primera estimación y así sucesivamente de las otras estimaciones hasta completar las obras y sus obligaciones o responsabilidades bajo este Contrato. Y si fuere necesario se llegará a una resolución del contrato según lo previsto en los Artículos 127, 128 y 130 de la Ley de Contratación del Estado y 253, 255 y 256 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado
- 14.3 La Municipalidad tendrá la facultad de verificar si las obras objeto de este contrato se están ejecutando por el Contratista de acuerdo con el programa de ejecución de obra aprobado, para lo cual la Gerencia de Infraestructura comparará mensualmente el avance de las obras con el respectivo programa de trabajo; si como consecuencia de la comparación anterior el avance de las obras es menor con lo que debió realizarse, la Municipalidad en su caso procederá a aplicar una multa económica convencional equivalente al 2% (dos por ciento) sobre el valor de la obra no ejecutada en el mes que corresponde. Esta cantidad se aplicará en beneficio de la Municipalidad a título de pena convencional por el simple retardo en el cumplimiento de las obligaciones del Contratista

D. EJECUCION DE LOS TRABAJOS

- 15. FORMA DE TRABAJO** 15.1 Las obras se deberán realizar con la cantidad de frentes de trabajo, detallados en el las sección V CEC de estos pliegos de condiciones, así como el detalle de como deberá estar conformado el equipo mínimo de trabajo y la cantidad de empleados requeridos para el proyecto.
- 16. SUMINISTRO DE LOS MATERIALES Y EQUIPO** 16.1 La Municipalidad de San Pedro Sula, cuando lo creyere conveniente, podrá suministrar materiales de carácter específico, que garanticen la calidad final de la obra, siendo de responsabilidad del Contratista el manejo y control de los materiales suministrados debiendo informar en su avance de obra el volumen de material utilizado.
- 16.2 En caso que la Municipalidad de San Pedro Sula decida suministrar materiales; El Contratista será informado con siete (7) días hábiles administrativos de anticipación por medio de notas de la Supervisión; estas cantidades serán rebajadas del monto del proyecto. El Contratista deberá presentar anexo la lista de todos los materiales requeridos para la ejecución del proyecto, con sus respectivos precios de mercado. Estos valores serán utilizados para el cálculo de la deducción en la estimación por el material entregado por la Municipalidad de San Pedro Sula y los costos indirectos correspondientes.
- 16.3 Excepto cuando sea especificado de otra forma, El Contratista deberá a su propio costo, suplir y proveer todos los materiales y mano de obra, transporte hacia y desde el sitio y todo lo requerido para la construcción y mantenimiento de las obras.
- 16.4 El Contratista proveerá equipo de construcción de suficiente capacidad para efectuar los trabajos de acuerdo al programa o plan de trabajo aprobado por El Supervisor y la Municipalidad de San Pedro Sula. Todo este equipo será mantenido en buen estado y se hará previsión para reparaciones inmediatas en caso necesario.
- 17. CALIDAD DE LOS MATERIALES** 17.1 Los materiales, productos y componentes de la construcción deberán cumplir con las especificaciones del Contrato y las normas internacionales.
- 17.2 El Contratista no podrá utilizar materiales, productos o componentes de construcción de calidad diferente a la que se haya especificado en el Contrato, salvo cuando la Gerencia de Infraestructura así se lo autorice por escrito. Los correspondientes precios sólo serán modificados cuando la autorización concedida requiera que la sustitución dé lugar a la aplicación de precios nuevos y el aumento resultante de los nuevos precios haya sido aceptado por La Municipalidad de San Pedro Sula.
- 17.3 El Supervisor deberá ordenar por escrito la remoción del sitio de cualquier material que no esté de acuerdo con las especificaciones y la sustitución por materiales impropios o adecuados.
Si El Contratista no obedece las instrucciones, la Municipalidad de San Pedro Sula empleará otras personas para efectuar el trabajo y deducirá dichos costos al contratista.

- 18. LUGARES DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES Y DE BANCO DE PRESTAMO** 18.1 Si en el curso de los trabajos los yacimientos resultan ser insuficientes en calidad o en cantidad, El Contratista deberá notificar de ello oportunamente a la Municipalidad de San Pedro Sula, el cual designará entonces, con base en la propuesta que le presente el Contratista, nuevos lugares de extracción o de préstamo.
- 19. CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS PARA CONSTRUCCIÓN** 19.1 Si el Contratante o El Supervisor designado así lo considerarán necesario, los materiales, productos y componentes de construcción serán sometidos a pruebas y ensayos de conformidad con las normas internacionales.
- 19.2 En caso que en el Contrato o en las normas no se especifiquen los métodos de verificación que se utilizarán, El Contratista deberá proponerlos para la aceptación de la Gerencia de Infraestructura.
- 20. SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE** 20.1 El Contratista deberá atender todo lo establecido en cuanto a seguridad, higiene y ambiente en la Guía Ambiental de Construcción de la Municipalidad de San Pedro Sula, así como todo lo dispuesto por la Gerencia de Infraestructura de la Municipalidad de San Pedro Sula.
- “El CONTRATISTA” queda obligado a colocar rótulos en el lugar donde se ejecutan las obras objeto de contratación, cuyo diseño debe ser aprobado por “LA MUNICIPALIDAD” a través de la Gerencia de Infraestructura, rótulos que obligatoriamente tendrán la leyenda “**PROYECTO EJECUTADO CON FONDOS MUNICIPALES**”, el incumplimiento a esta disposición acarreará una penalización de **TRES MIL LEMPTRAS (L.3,000.00)** cuando se incumpla la primera vez, la reincidencia en la falta dará lugar a duplicar la penalización, y en la tercera incidencia, se procederá a rescindir el contrato por incumplimiento, **los rótulos deberán estar colocados quince (15) días después de la orden de inicio.**
- 21. DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES** 21.1 El Contratista no podrá demoler construcciones situadas en los terrenos donde se sitúen los lugares de trabajo, sin haberlo solicitado a la Gerencia de Infraestructura con diez (10) días de anticipación.
- 22. EMPLEO DE EXPLOSIVOS** 22.1 Serán responsabilidad del Contratista las actividades de uso, manejo, transporte y almacenaje de explosivos. Cualquier daño ocasionado por inconveniencias en esas actividades, la Municipalidad de San Pedro Sula no será responsable de cualquier reclamo posterior.
- 23. DETERIOROS CAUSADOS EN VIAS PUBLICAS** 23.1 Para evitar que los caminos o puentes de comunicación que existan o se encuentren en los trayectos que conducen a la Zona de Obras sufran daño o deterioro por la circulación de los vehículos o máquinas del Contratista o de cualquiera de los Subcontratistas, deberá en particular, elegir trayectos y vehículos apropiados y limitar y distribuir el tráfico de manera que se limite al mínimo posible toda circulación excepcional que sea resultado del desplazamiento de los vehículos, suministros, equipos y materiales del Contratista y de sus Subcontratistas hacia o desde la Zona de trabajos y que tales caminos o puentes no sufran ningún daño ni deterioro innecesario.

- 23.2 En todos los casos, si dichos transportes o circulaciones se hacen en infracción de lo establecido en la reglamentación vial o en los decretos o decisiones adoptados por las autoridades competentes en lo relativo a la conservación de las vías públicas, El Contratista será el único responsable del costo de las contribuciones o reparaciones.
- 24. MODIFICACIONES EFECTUADAS EN LAS DISPOSICIONES TECNICAS**
- 24.1 El Contratista no podrá, por sí mismo, efectuar ningún cambio en las disposiciones técnicas del Contrato.
- 24.2 Según se lo exija la Gerencia de Infraestructura mediante instrucción por escrito y en el plazo indicado en tal instrucción, estará obligado a reconstruir, por su cuenta, los trabajos que no estén conformes con las disposiciones contractuales.
- 24.3 Todas las modificaciones que se efectúen serán comunicadas a través del Supervisor; él entregará al Contratista los planos, dibujos, especificaciones y demás instrucciones necesarias para la ejecución de los trabajos.
- 25. ACCESO AL SITIO E INVESTIGACIÓN Y EXAMEN DEL TRABAJO**
- 25.1 El Supervisor y/o Gerencia de Infraestructura tendrá acceso al sitio de la obra en cualquier tiempo o situación y El Contratista y su personal están en la obligación de acatar toda instrucción de él emanada. Si se encontrase defectos en el desarrollo de las obras, El Contratista será el responsable y pagará el costo de la reparación.
- 25.2 Ningún trabajo será cubierto sin la aprobación del Supervisor y/o Gerencia de Infraestructura. El Contratista dará al ingeniero Municipal tiempo razonable para examinar el trabajo en días regulares de trabajo durante las obras normales a luz de día. El Contratista descubrirá el trabajo que El Supervisor y/o Gerencia de Infraestructura ordene y lo repondrá a la satisfacción del mismo.
- 25.3 El Contratista deberá ejecutar, completar y mantener las obras en estricto acuerdo con el contrato a satisfacción del Supervisor y/o Gerencia de Infraestructura
- 26. MATERIALES, OBJETOS Y VESTIGIOS ENCONTRADOS**
- 26.1 El Contratista renuncia a todos derechos sobre materiales y objetos de cualquier naturaleza que se encuentren en los lugares de trabajo en el curso de las operaciones, particularmente en las excavaciones o demoliciones, pero tendrá derecho a recibir indemnización si la Gerencia de Infraestructura le exige extraerlos o conservarlos con cuidados especiales no especificados en el Contrato.
- 26.2 Cuando en los trabajos se descubran objetos o vestigios que puedan ser de carácter artístico, arqueológico o histórico, así como restos humanos, El Contratista notificará de ello inmediatamente a la Gerencia de Infraestructura y a la autoridad competente de la localidad en la que haya ocurrido tal descubrimiento y hará todas las declaraciones previstas por la reglamentación en vigor.
- 27. RETIRO DE LOS MATERIALES NO UTILIZADOS Y ESCOMBROS**
- 27.1 A medida que avancen los trabajos, el Contratista procederá al despeje, limpieza y al debido arreglo de la Zona de Obras puesta a su disposición por el Contratante para la ejecución de los trabajos. Deberá adoptar todas las disposiciones del caso para no ocupar excesivamente la Zona de Obras y, en particular, para retirar todos sus equipos, suministros, enseres y materiales que ya no sean necesarios.

- 28. PRUEBAS Y VERIFICACION DE LAS OBRAS**
- 28.1 Las pruebas y verificaciones de las obras que estén definidas en el Contrato, correrán por cuenta del Contratista. Si la Gerencia de Infraestructura prescribe para las obras otras pruebas y verificaciones, ellas correrán a cargo del contratante. Estas pruebas serán indicadas en las CEC.
- 29. DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN**
- 29.1 Cuando la Gerencia de Infraestructura considere que existe algún defecto de construcción en una obra, podrá instruir, sin esperar la terminación del período de Garantía y mediante orden escrita, las medidas que convengan a fin de poner al descubierto dicho defecto. Tales medidas pueden comprender, llegado el caso, la demolición parcial o total de esa obra.
- La Gerencia de Infraestructura podrá igualmente llevar a cabo esas medidas por sí mismo u ordenar que las ejecute un tercero. Sin embargo, las medidas deben ser tomadas en la presencia del Contratista, luego de habersele notificado debidamente.
- 29.2 Si se comprueba que existía un defecto de construcción, los gastos correspondientes a la corrección de la obra, de conformidad con prácticas técnicas establecidas y las estipulaciones del Contrato, así como también los gastos resultantes de las operaciones que hayan sido necesarias para poner el defecto en evidencia, correrán por cuenta del Contratista, sin perjuicio de la indemnización que el Contratante pueda reclamar en tal caso.
- Si se comprueba que no existía un defecto de construcción, se reembolsarán al Contratista los gastos definidos en el inciso anterior, que él hubiera sufragado.
- 30. DOCUMENTOS QUE DEBERAN ENTREGARSE DESPUES DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS**
- 30.1 Salvo otras disposiciones del Contrato, e independientemente de los documentos que están obligados a suministrar antes o durante la ejecución de los trabajos, El Contratista entregará a la Gerencia de Infraestructura lo siguiente:
- a) Copia del cuaderno de bitácora del proyecto el cual deberá de ser adquirido en el Colegio de Ingeniero Civiles de Honduras y se deberá cumplir con su respectiva reglamentación.
 - b) Planos “Tal Como Construido” del Proyecto, de los cuales se deberá presentar un original y una copia impresa, y los archivos digitales de los mismos contenidos en un disco compacto.

E. RECEPCION DE LAS OBRAS Y GARANTIAS

- 31. TERMINACION NORMAL DEL CONTRATO**
- 31.1 El Contrato concluirá normalmente con el cumplimiento de las obligaciones recíprocas convenidas entre la Municipalidad de San Pedro Sula y el Contratista, de acuerdo a lo que dispone el Artículo 126 de la Ley de Contratación del Estado.
- 32. RECEPCION PROVISIONAL**
- 32.1 Se entenderá por “recepción provisional sustancial de la obra” la conclusión de la obra de acuerdo a los planos, especificaciones y demás documentos contractuales, de manera que, luego de las comprobaciones que procedan, pueda ser recibida definitivamente y puesta en servicio, atendiendo su finalidad.

- 32.2 Para la recepción provisional se procederá de la siguiente manera:
- a) Informe del Supervisor designado,
 - b) Inspección Preliminar que las obras se hallan en estado de ser recibidas.
 - c) Acta suscrita por un representante del órgano responsable de la contratación, El Supervisor designado y el representante del Contratista.
- 32.3 Si de la inspección anterior resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones precisas al Contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo a los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.
- 33. RECEPCION DEFINITIVA**
- 33.1 Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, previo dictamen del Supervisor, se efectuará la recepción definitiva de la obra mediante acta suscrita de manera similar a como dispone la Cláusula 32.2.
En este caso El Contratista podrá proceder al trámite de la Garantía de Calidad.
- 34. ENTREGAS PARCIALES**
- 34.1 Cuando se proceda a una recepción parcial por tramos o parte de un proyecto según lo dispone el artículo 81 de la Ley de Contratación del Estado, la recepción provisional y definitiva de cada uno de ellos se ajustará a lo dispuesto en las dos Cláusulas anteriores.
- 35. CUSTODIA DE LAS OBRAS**
- 35.1 Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su custodia y vigilancia será cuenta del contratista, teniendo en consideración la naturaleza de las mismas y de acuerdo con lo que para tal efecto, disponga el contrato.
- 36. LIQUIDACIÓN**
- 36.1 Recibida definitivamente la obra se procederá dentro del plazo que señala el contrato, a la liquidación final de los aspectos económicos del mismo, con intervención del Contratista, Supervisor y Gerencia de Infraestructura, de todo lo cual se levantará acta.
- 37. GARANTÍA DE BUENA CALIDAD DE OBRA EJECUTADA**
- 37.1 Efectuada que fuere la recepción final de las obras, de acuerdo con la naturaleza de la obra, el Contratista sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de calidad de obra, con vigencia de un (1) año a partir de la fecha de recepción y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del monto del contrato. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.
- 38. TERMINACION DEL CONTRATO**
- 38.1 Las causales de resolución del Contrato están sujetos a lo previsto en los Artículos 127 de la Ley de Contratación del Estado y 253 y siguientes del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

SECCION V

CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO

A. DISPOSICIONES GENERALES

- 1. FORMALIZACION DEL CONTRATO**
- 1.1 Los documentos a presentar son:
- Una Garantía de Cumplimiento de Contrato por el valor equivalente al 15% del monto del Contrato, vigente hasta tres meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra.
 - Garantía de Buena Calidad de Obra Ejecutada, una vez efectuada la recepción de la obra, El Contratista sustituirá la Garantía de Cumplimiento de Contrato por una Garantía de Calidad de Obra, la cual tendrá una vigencia de un (1) año posterior a la fecha de finalización de la obra y cuyo monto será equivalente al 5% del valor del Contrato.
 - Nómina del personal técnico asignado para la dirección y ejecución de la obra, incluyendo un plan de organización.
 - Los documentos que acrediten la disponibilidad del equipo y maquinaria que se empleará en la obra.
 - Plan de Trabajo (Conforme a Artículo 180 y 181 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado) y Cronograma de Desembolso, para su verificación y aprobación. Estos documentos serán los mismos que presentó en su Oferta.
 - Seguros Contra Daños a Terceros y Seguros Contra Accidentes de Trabajo
- 2. PARTES DEL CONTRATO**
- 2.1 **Nombramiento de las Partes:**
Municipalidad de San Pedro Sula
ARMANDO CALIDONIO ALVARADO–Alcalde Municipal
- Por el Contratista:
- 3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES**
- 3.1 **Idioma:**
ESPAÑOL
- 3.2 **Documentos Constitutivos del Contrato**
- Pliego de Condiciones*
 - Especificaciones Técnicas y Planos*
 - Oferta del Adjudicatario*
 - Garantía de Cumplimiento de Contrato*
 - Orden de Inicio*
 - Seguros*
 - Otros documentos que se generen durante la ejecución del proyecto.*
- 4. OBLIGACIONES GENERALES**
- 4.5 **Estimación de las Obligaciones Financieras de la Municipalidad de San Pedro Sula**
El Contratista deberá presentar a la Gerencia de Infraestructura, MENSUALMENTE una estimación de pago.

- 4.7.1 Se deberán atender las recomendaciones de la Guía Ambiental de Construcción. Asimismo, se deberán aprobar presentar un plan de seguridad laboral y vial a la Gerencia de Infraestructura para su discusión y aprobación cada vez que los trabajos del proyecto así lo requieran. Si el Contratista no conoce la Guía Ambiental de Construcción, se recomienda su adquisición en la División Municipal Ambiental (DIMA).
- 4.7.2 Se deberá presentar el plan de seguridad a la Gerencia de Infraestructura para su discusión y aprobación. El Coordinador del Proyecto por parte de la Municipalidad de San Pedro Sula canalizará todas las recomendaciones que otras dependencias relacionadas con la Seguridad Laboral y Vial puedan efectuar en relación al proyecto, acatando además, lo indicado en el Manual de Seguridad y Construcción propuesto por DIMA, en lo referente a la seguridad industrial y vial en la obra (uso de cascos, señalización de área de trabajo con cinta, etc.). El Contratista deberá considerar dentro de su Presupuesto de Obra en el renglón “Información Preventiva y Seguridad” que se realizará una publicación MENSUAL en los medios escritos de mayor circulación en el país, previa aprobación de la Gerencia de Infraestructura, notificando las desviaciones de tráfico, cierres temporales de la vía u otros eventos importantes relacionados con el desarrollo del proyecto. El tamaño de la publicación no será menor a cuarto de página. De igual forma, puede utilizar medios radiales, televisión o altoparlantes para notificar los eventos a la ciudadanía., además se deberán colocar cuatro vallas publicitarias informativas de 6` x 12` pies, con la información general del proyecto.

5. GARANTIAS Y SEGUROS

- 5.1 **Garantía de Cumplimiento de Contrato**
El Contratista deberá constituir a favor de la Municipalidad de San Pedro Sula y presentar al momento de la suscribir el contrato, una Garantía de Cumplimiento del mismo, por el equivalente al 15% de su monto total. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes la ciudad de San Pedro Sula.
- 5.2 **Garantía de Buena Calidad de Obra Ejecutada**
Una vez efectuada la recepción de la obra, El Contratista sustituirá la Garantía de Cumplimiento de Contrato por una Garantía de Calidad de Obra, la cual tendrá una vigencia de un (1) año posterior a la fecha de recepción final de la obra y cuyo monto será equivalente al 5% del valor del Contrato. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes, la ciudad de San Pedro Sula.
- 5.3 **Cláusula Obligatoria**
Todos los documentos de Garantía deberán contener la siguiente Cláusula Obligatoria: **“La presente Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula, sin necesidad de trámites previos al mismo, acompañándola de un Certificado de Incumplimiento extendido por el Representante Legal de esta Institución”**. Para todos los efectos de la garantía se debe fijar como domicilio de las partes, la ciudad de San Pedro Sula.

- 5.4 **Responsabilidad. Seguros.** Los seguros que el Contratista deberá contratar obligatoriamente son: Seguros contra daños a Terceros y Seguros contra Accidentes de Trabajo.
- 5.4.1 **Seguro Contra Daños a Terceros.**
Tal como establece la Ley de Contratación del Estado El Contratista es responsable totalmente por todos los daños ocasionados a terceros durante la ejecución de las obras. En consecuencia la Municipalidad de San Pedro Sula exige al Contratista constituir una póliza de Seguro Contra Daños a Terceros por una suma mínima asegurada equivalente al **30%** del valor Contrato. Condición que no lo exonera de cubrir la totalidad de los daños causados, en caso que el monto de estos exceda la suma asegurada. Vigente desde la fecha señalada en la Orden de Inicio y hasta 3 meses después del plazo de ejecución del presente Contrato.
- 5.4.2 **Seguro contra Accidentes de Trabajo**
El Contratista responderá por los montos y condiciones establecidas en el Código de Trabajo de la República de Honduras. Adicionalmente, El Contratista contratará los seguros necesarios para cubrir los accidentes de trabajo de sus empleados y subcontratistas. La póliza contra accidentes de trabajo, incluidos los subcontratistas será por una suma mínima asegurada equivalente al 15% del valor del Contrato. La póliza deberá tener una vigencia de todo el plazo contractual más las ampliaciones, sí las hubiere.

B. PRECIOS Y LIQUIDACION DE CUENTAS

8. CONTENIDO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PRECIOS

- 8.5 **Variación y Ajuste de los Precios**
- 8.5.1 Los precios serán ajustados mediante forma polinómica.
- 8.5.7 La cláusula revisión de Precios no será aplicada a los tiempos de atraso que sean imputables al Contratista.

9. REMUNERACIÓN AL CONTRATISTA

- 9.1 **Pago de Cuentas**
Las estimaciones son mensuales, es decir abarcan un mes calendario cada una.
- 9.3 **Administración Delegada**
Se podrían considerar entre los trabajos a ejecutarse por Administración Delegada, las actividades a realizar que NO estuvieren contempladas en el formato de oferta del presente documento, como ser:
- a) Reubicación de tuberías de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial.
 - b) Reubicación de postes de energía eléctrica
 - c) Reubicación de líneas telefónicas y cámaras subterráneas
 - d) Habilitación y mantenimiento de desvíos provisionales
 - e) Otros trabajos no previstos en las cantidades de obra Se considerará un monto fijo de Administración Delegada de **Quinientos cincuenta mil lempiras exactos (L.550,000.00)**.

- 10. LIQUIDACION DE CUENTAS. ESTIMACIONES.** 10.2 El procedimiento y formularios de estimación serán explicados y entregados al adjudicatario en fecha posterior a la firma del Contrato, durante la reunión que se programa para el inicio de las obras con el Ingeniero Municipal responsable y la Supervisión.

C. PLAZOS

- 12. PLAZOS DE EJECUCIÓN** 12.1 Tiempo máximo de ejecución: **4 Meses contados a partir de la Orden de Inicio.**

- 14. PENALIDADES (MULTAS)** 14.1 En cuanto al monto de la multa por cada día de atraso en la ejecución de la obra será el que establece el Artículo 72 del Decreto 171-2016 relativas a las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República que establece el **CERO PUNTO DIECIOCHO POR CIENTO (0.18%)** del monto total del contrato por cada día de retraso, más el Costo Diario de la Supervisión del Proyecto.

D. EJECUCION DE LOS TRABAJOS

- 15. FORMA DE TRABAJO** 15.1 Las obras se deberán realizar forma simultánea. Los frentes de trabajo deberán estar conformados con el mínimo requerido para cada fase de obra, con una cantidad mínima requerida de empleados.

- 20. SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE** 20.1 El Contratista deberá de atender todo lo establecido en cuanto a seguridad, higiene y ambiente en la **Guía Ambiental de Construcción de la Municipalidad de San Pedro Sula** y deberá presentar su Plan de Seguridad Laboral Vial al Coordinador del Proyecto de la Municipalidad para su discusión y aprobación. **“EI CONTRATISTA”** queda obligado a colocar rótulos en el lugar donde se ejecutan las obras objeto de contratación, cuyo diseño debe ser aprobado por **“LA MUNICIPALIDAD”** a través de la Gerencia de Infraestructura, rótulos que obligatoriamente tendrán la leyenda **“PROYECTO EJECUTADO CON FONDOS MUNICIPALES”**, el incumplimiento a esta disposición acarreará una penalización de **TRES MIL LEMPIRAS (L.3,000.00)** cuando se incumpla la primera vez, la reincidencia en la falta dará lugar a duplicar la penalización, y en la tercera incidencia, se procederá a rescindir el contrato por incumplimiento, los rótulos deberán estar colocados quince (15) días después de la orden de inicio.

SECCION VI

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PAVIMENTOS DE CONCRETO Y ALCANTARILLADO PLUVIAL

GENERALIDADES

1.1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LAS OBRAS

Las obras consisten en: Ver Sección III Instrucciones Especiales a los Oferentes.

1.1.2 DERECHO DE VÍA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El Contratante proveerá derechos de vía o servidumbre para el trabajo especificado bajo el contrato dentro de los límites anotados o indicados en los planos; el Contratista, su personal y equipo, no entrarán ni ocuparán ninguna propiedad privada fuera del derecho de vía, sin el consentimiento escrito del propietario. Se entiende que el derecho de vía aquí referido, significa solamente el permiso para pasar a través de propiedades públicas o privadas definidas y autorizada por el Contratante en las cuales el Contratista va a llevar a efecto el trabajo.

A requerimiento del Contratante otros Contratistas y/o empleados del Contratante u otros servidores públicos podrán entrar al sitio de trabajo, para lo cual el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria al personal mencionado para que pueda llevar a cabo el trabajo o diligencia autorizada.

El Contratista informará al Ingeniero Supervisor por lo menos con treinta (30) días de anticipación la intención de entrar a determinado sitio de trabajo. El Contratista no podrá entrar a ninguna propiedad, ni comenzará ninguna operación hasta que no haya recibido la confirmación escrita del Ingeniero Supervisor, de que se ha obtenido el permiso del propietario o del arrendatario para entrar a la propiedad. Si el Contratista entra a un sitio de trabajo sin el permiso correspondiente, será responsable por los costos y consecuencias legales derivadas del ingreso no autorizado.

Si el contratista necesita espacio adicional para la ejecución de su trabajo, y no está considerado en estas especificaciones ni en los diseños, los gastos para adquirir espacio adicional correrán por cuenta del Contratista, quien deberá incluirlos en su propuesta.

Además de los requerimientos contemplados anteriormente, el Contratista, deberá notificar a cada propietario su intención de efectuar trabajos en su propiedad, con por lo menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación.

Las condiciones subsuperficiales y superficiales de tales propiedades deberán ser restituidas tal y como se encontraban antes de iniciar los trabajos.

Antes de iniciar cualquier excavación, el Contratista deberá hacer el levantamiento y tomar fotografías de todas las estructuras existentes. Una copia de esta información será entregada al Ingeniero Supervisor. Los gastos incurridos deberán ser incorporados en su propuesta.

1.1.3 CAMBIOS EN PROGRAMA DE TRABAJO

Prioridad del Trabajo

El Contratante se reserva el derecho de establecer en forma razonable, tanto para ella misma como para el Contratista, la secuencia y/o prioridad del trabajo de construcción de las diferentes obras contempladas en el contrato, y el contratista deberá dar prioridad a los requerimientos específicos del Contratante.

Días y Horas Laborables

El Contratista podrá efectuar trabajo de construcción entre las 6:00 p.m. y las 7:00 a.m., el Sábado por la tarde, Domingos y días festivos. Cualquier gasto y/o costo, incluyendo el de supervisión que resulte como consecuencia de las operaciones del Contratista fuera de horas laborales correrá por cuenta del contratista. Si se hace necesario realizar trabajos fuera del horario normal de trabajo deberá informar al Ingeniero Supervisor con suficiente anticipación antes del comienzo de la ejecución de tales trabajos. El contratista deberá obtener todos los permisos necesarios para trabajar fuera de los límites de la jornada diaria regular.

Trabajos en mal tiempo

No se deberá realizar ningún trabajo bajo condiciones de tiempo lluvioso o inclemente, a menos que el mismo pueda efectuarse satisfactoriamente y en una forma tal, que pueda garantizarse que todo el trabajo de construcción a ejecutarse bajo tales condiciones de tiempo, será la calidad especificada.

1.1.4 PROTECCION Y REEMPLAZO DE ESTRUCTURAS SUBTERRANEAS EXISTENTES

El Contratista deberá entender que El Contratante no es responsable por la exactitud o suficiencia de la información suministrada con relación a las instalaciones existentes, y no podrá hacer ningún reclamo por retraso o compensación adicional por la inexactitud, insuficiencia o ausencia de información, relativa a obstrucción indicada o no indicada en los planos, ni podrá reclamar la exoneración de ninguna de sus obligaciones o responsabilidades adquiridas bajo el contrato por razones de la extensión, localización o tipo de cualquier tubería, conducto, cable u otra estructura subterránea que esté incorrectamente localizada o haya sido omitida en los planos.

El Contratista deberá notificar los trabajos a realizar a las empresas de servicio público que tengan instalaciones y/o estructuras subterráneas dentro del área del proyecto y, deberá presentar al Ingeniero los certificados de autorización correspondientes, antes de comenzar los trabajos.

Deberá mantener en servicio las líneas principales y las conexiones domiciliarias de todos los servicios públicos encontrados, cualquiera que fuera el tipo de servicio, o adoptará las medidas necesarias para mantenerlo en operación.

Las conexiones domiciliarias podrán ser cortadas únicamente con la supervisión de personal de la empresa de servicio público correspondiente, debiendo instalarse inmediatamente una conexión provisional. El Contratista deberá instalar materiales de la calidad especificada por la empresa del servicio en las secciones o tramos de líneas y/o estructuras a ser reconstruidas, lo que deberá ser inspeccionado y aprobado por la empresa de servicio público correspondiente, antes de colocar el relleno.

El Contratista deberá proteger todas las tuberías y estructuras subterráneas que encuentre en el transcurso de la obra. Debido a que algunas tuberías y estructuras subterráneas no estarán ubicadas en los planos, deberá proceder con cautela en la ejecución de su trabajo. Hasta donde sea posible procurará más bien mantenerlas en su sitio. El Contratista deberá reparar todos los daños causados cualquiera que fuere su tipo, función o interferencia con el alineamiento de las tuberías a estructuras o conexiones de servicio existentes.

1.1.5 PERSONAL AUXILIAR DEL INGENIERO CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer por su cuenta ayudantes y todo tipo de asistencia y cooperación necesarias para poder efectuar sus tareas.

1.1.6 PROTECCION DE LA PROPIEDAD PÚBLICA Y PRIVADA

El Contratista, por cuenta propia, deberá mantener en su lugar y proteger de cualquier daño directo o indirecto todas las tuberías, postes, conductos, paredes, edificios y otras estructuras, servicios públicos y propiedades en la vecindad de su trabajo. Será responsable y asumirá por su cuenta todos los gastos directos o indirectos efectuado por cualquier daño causado a cualquiera de las estructuras mencionadas, sea que éstas estén o no mostradas en los planos. El Contratista deberá emplear personal competente para brindar servicio de vigilancia control y seguridad a las obras durante las veinticuatro horas del día.

Desde inicio de la ejecución de las obras hasta el final, el Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá garantizar asimismo el acceso fácil y seguro de peatones y el tránsito de vehículos.

Cualquier excavación, materiales, desechos u obstrucciones que puedan causar daños a personas u objetos deberán protegerse con un cerco de acuerdo a instrucciones dadas por el Ingeniero Supervisor.

1.1.7 PLANTEL DEL CONTRATISTA

El contratista proveerá por cuenta propia las facilidades de locales requeridas para sus oficinas, patios, almacenes etc. las que estarán ubicadas en áreas estratégicas para evitar molestias al público.

1.1.8 SUMINISTRO DE SERVICIOS PUBLICOS

El agua a ser requerida durante la construcción, así como las estructuras temporales tales como tuberías, medidores, válvulas, excavaciones, etc. o cisternas móviles, deberán ser suministrados por el Contratista.

El Contratista será asimismo responsable de proveer para su propio uso la energía eléctrica, drenaje de aguas residuales y aguas llovidas en sus facilidades o establecimientos construidos para su operación durante la ejecución del proyecto.

1.1.9 ESTRUCTURAS PROVISIONALES Y DE DRENAJE

Durante el desvío temporal de las tuberías existentes para el levantamiento, reinstalación o conexión de líneas de tubería, el Contratista deberá por su cuenta, proveer desagües de madera, tuberías, canales y, de ser necesario, dispositivos de bombeo para mantener el flujo a través de las derivaciones.

Cuando se usen canales para desviar el agua bombeada de las zanjas, el contratista deberá limpiar, apisonar y dar mantenimiento a los canales.

El agua extraída de las excavaciones deberá ser evacuada en sitios adecuados previo permiso escrito de las autoridades correspondientes y del Ingeniero Supervisor.

1.1.10 BODEGAS

El Contratista deberá proveer todas las instalaciones necesarias para el Almacenamiento de herramientas, maquinarias, equipos y suministros; los sitios seleccionados para estas instalaciones deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero. A estos sitios deberá dárseles el mantenimiento adecuado.

1.1.11 EQUIPO Y METODOS DE CONSTRUCCION

Cuando las circunstancias lo justifiquen, el Contratista, previa autorización podrá cambiar el método y/o procedimiento de construcción. El Contratista al adoptar un nuevo método, previa aprobación del Ingeniero Supervisor, no podrá considerar o reclamar ajustes en los costos.

1.1.12 FACILIDADES PARA EL TRÁFICO DE VEHICULOS Y PEATONES

Durante la ejecución de las obras, las vías, aceras y cruces de calles deberán estar abiertas al tráfico de vehículos y peatones, y no deberán cerrarse innecesariamente, a menos que se obtenga previamente la aprobación de la autoridad correspondiente.

Cualquier material que haya sido esparcido sobre los pavimentos existentes por los camiones del contratista o haya sido depositado en otra forma por el Contratista, deberá ser removido por éste a solicitud del Ingeniero Supervisor con el fin de evitar la interferencia o peligro con el tráfico vehicular.

Donde sea necesario y recomendado por el Ingeniero Supervisor, el Contratista deberá construir y mantener por su cuenta, puentes o estructuras temporales adecuadas y seguras para facilitar el tráfico vehicular y peatonal. Al finalizar las obras, estas estructuras temporales deberán ser removidas por el Contratista.

1.1.13 ROTULOS Y SEÑALIZACION

El Contratista está en la obligación de colocar el número de señales de peligro, señales de tránsito y cualquier otra señal con el objeto de evitar accidentes personales o de tránsito, motivados por los trabajos que ejecute el Contratista. El Contratista será responsable por los accidentes que ocurran por deficiencia y negligencias en el aprovisionamiento de señales y rótulos preventivos.

1.1.14 MATERIALES EN EL SITIO

Todos los materiales como ser tierra, grava, piedras, madera, tuberías, cables, equipos y otros, extraídos como resultado de las excavaciones, demolición, limpieza y otros trabajos en el sitio, son propiedad del Contratante y no podrán ser removidos del sitio sin autorización del Ingeniero Supervisor. Sin embargo, el Contratista podrá hacer uso de material excavado, para efectos de construcción, siempre que tenga la aprobación del Ingeniero Supervisor.

1.1.15 CALIDAD DE MATERIALES Y ACABADOS

A menos que sea especificado de otra forma, todos los materiales y acabados deberán cumplir con el estándar ISO (métrico) y los anexos corrientes de su edición más reciente. Aquellos

materiales que no estén incluidos en el ISO, deben poseer la mejor calidad en su clase, o la calidad especificada por el Ingeniero Supervisor.

A solicitud del Ingeniero Supervisor, el Contratista presentará previamente una muestra de los materiales a usarse para su aprobación. Si tales muestras no corresponden al estándar especificado o sean inadecuadas para ser empleadas en las obras, estas al ser rechazadas por el Ingeniero Supervisor deberán ser removidas del sitio por cuenta del Contratista.

1.1.16 POSESION DESPUES DE LA APROBACION

Después de que cada uno de los componentes de la obra a construir estipulados en el Contrato haya sido aprobado, El Contratante podrá utilizarlos de acuerdo a sus necesidades sin que esa posesión implique la aceptación final de los mismos. El Contratista será responsable del mantenimiento de la obra, ya sea usada por El Contratante o no, hasta que la inspección final sea llevada a cabo y la otra sea aceptada mediante el certificado de Aceptación Final debidamente firmado.

1.1.17 CONTROL DE CONTAMINACION AMBIENTAL

Deberá evitarse la contaminación por ruido, olores, residuos y/o desechos sólidos y líquidos, durante la ejecución de las obras.

Tanto los compresores como los equipos auxiliares usados en el sitio, deberán ser insonoros, equipados con silenciadores para eliminación de ruido y revestidos con aislantes acústicos.

Los silenciadores de compresores y otros equipos serán mantenidos en buena y eficiente condición de operación.

1.1.18 EXAMENES MEDICOS

Ya que el presente contrato concierne a la construcción de un sistema público, las debidas precauciones deberán ser tomadas para asegurar que el personal empleado en el sitio, sea adecuado desde el punto de vista médico. Correrán por cuenta del Contratista todos los exámenes médicos necesarios para verificar que su personal no padece de enfermedades contagiosas, ni es portadora de las mismas.

Es responsabilidad del Contratista tomar las precauciones necesarias para asegurar que las obras en ejecución y las obras existentes no sean contaminadas durante la vigencia del contrato.

A solicitud del Ingeniero Supervisor, el Contratista podrá someter a examen médico a los empleados, subcontratistas o cualquier otro personal que esté participando en la ejecución de las obras. El examen deberá ser efectuado por un médico calificado.

El Ingeniero podrá exigir al Contratista la separación de cualquier persona empleada por él o por los subcontratistas que rehúse someterse al reconocimiento médico o que en opinión del Ingeniero Supervisor represente cualquier tipo de riesgo. La decisión del Ingeniero Supervisor será concluyente y no sujeta a protestas de ningún tipo.

1.1.19 CONEXIONES A OBRAS INCLUIDAS EN OTROS CONTRATOS EN EJECUCION

El Contratista conectará tuberías o estructuras completamente a tuberías u otras obras en ejecución bajo otros contratos según se especifique en los planos. El Contratista no deberá demoler ningún bloque de reacción o tapón de líneas existentes en servicio, sin la autorización previa del Ingeniero Supervisor.

1.1.20 INTERRUPCION DE SERVICIOS PUBLICOS.

Ninguna válvula del sistema de agua potable podrá ser operada por el Contratista bajo ningún concepto. DIMA operará todas las válvulas hidrantes, etc. Y construirá y/o supervisará, por cuenta del Contratista, todas las obras necesarias en su sistema para controlarlos.

Igual restricción se aplicará en el resto de las instalaciones o facilidades de los servicios públicos de energía, teléfono, vialidad, etc.

1.1.21 VISITANTES

El Contratista no deberá permitir en el sitio de las obras, a personas no empleadas dentro del proyecto, a excepción de los representantes del Contratante y del Ingeniero Supervisor o sus representantes autorizados. Personas ajenas sólo podrán visitar el proyecto con la previa autorización y presencia del Ingeniero Supervisor. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas al Ingeniero Supervisor.

Toda consulta proviene de personal que no participa en el proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida al Ingeniero Supervisor, quien evacuará la consulta de acuerdo a criterio y consideración del Contratante.

2. PAVIMENTO CON CONCRETO HIDRÁULICO

2.1.1 MATERIALES

- Fuentes de Abastecimiento

El cemento, los agregados, los aditivos y el agua, se obtendrán solamente de fuentes de abastecimiento aprobadas por el Supervisor antes de comenzar los envíos, y se podrá utilizar siempre que los materiales cumplan los requisitos de estas especificaciones.- La base para aprobar tales fuentes será la capacidad para producir materiales de la calidad en las cantidades que se requieran.- El Modulo de Ruptura no deberá ser menor de 600 psi.

- Requisitos para los materiales.

a) Aditivos

Los materiales que no sean cemento, agregado fino, agregado grueso, agua, para usarse en pavimentos de concreto deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

1. "Especificaciones para Aditivos Incluidores de Aire para Concreto" (ASTMC 260).
2. "Especificaciones para Ceniza Volante Usada como Aditivo en Concreto Cemento Portland" (ASTMC 350).
3. "Especificaciones para Cloruro de Calcio" (ASTM O 98).

b) Agregados

1. Los agregados cumplirán con los requisitos de las "Especificaciones para Agregados para Concretos" (ASTMC 33).

2. Los agregados se almacenarán de tal manera que se evite la contaminación con material extraño.- Los agregados no se almacenarán sobre la subrasante terminada.- Los agregados de diferentes clases y tamaños se colocarán en pila separadas.- El apilado de agregados gruesos se hará en capas sucesivas horizontales de una altura no mayor de 1 m. cada capa deberá estar terminada antes de empezar la siguiente.- Si ocurre segregación, los agregados se mezclarán hasta que cumplan los requisitos de graduación.
3. Los agregados lavados y los producidos o manipulados por medios hidráulicos dejarán drenar por lo menos durante 12 horas antes de usarlos.

c) Cemento

El cemento que se use en pavimentos de concreto cumplirán con los requisitos de las especificaciones ASTM aplicables que se mencionan a continuación:

1. El cemento puede ser de los tipos siguientes o puede consistir de una combinación de ellos,

Cemento Portland (ASTM C 150)
Cemento Portland con Inclusiones de Aire (ASTM C175)
Materiales de recubrimiento para el curado.

Ensayo de Materiales

Ensayos de Resistencia a la Flexión del Concreto como Base para el Diseño.

Los especímenes en que se determine la resistencia a la flexión usada como base para el diseño de mezclas de concreto se moldearán y curarán de acuerdo con el "Método de Fabricación y Curado en el Laboratorio de Especímenes de concreto para Ensayos de Compresión y Flexión" (ASTM C 192). Los especímenes se ensayarán de acuerdo con el Método de Ensayo para Determinar la Resistencia a la Flexión del Concreto (Usando una viga Simplemente Apoyada con Cargas en los Tercios del Claro) "(ASTM C 78).

- Ensayos de Resistencia a la Flexión del Concreto.
 - a) Se harán en el campo dos grupos de especímenes para determinar la resistencia a la flexión de acuerdo con el "Método de fabricación y Curado en el campo de Especímenes de Concreto para Ensayos de Compresión y Flexión" (ASTM C 31). Uno de estos grupos se curará de acuerdo con las secciones 7 (a) y (b) de la norma y el otro se curará de acuerdo con las secciones 7(a) y (c), el primer grupo servirá para verificar que el diseño del laboratorio sea adecuado para las condiciones de proporcionamiento y mezclado en la obra.- El segundo grupo será para verificar el curado y otras condiciones de campo que determinan en que momento puede ponerse en servicio la estructura.
 - b) Los especímenes para verificar el diseño de laboratorio se ensayarán de acuerdo con el "Método de Ensayo para Determinar la Resistencia a la Flexión de Concreto (Usando una viga Simplemente Apoyada con Cargas en los Tercios del Claro) (ASTM C 78).- Los especímenes que se ensayen después de ser curados en el campo deberán ensayarse de acuerdo con la norma ASTM C "78.- Si se usa otro tipo de máquina de ensayo los

resultados que se obtengan deberán correlacionarse con los que se obtienen con los aparatos estándar.

- c) Número de especímenes.- Se harán por lo menos tres vigas, por cada uno de los dos métodos de curado, por cada 1700 M2 o fracción de pavimento colocados en un día.

- Resistencia a la Compresión del Concreto.

Los especímenes de concreto para determinar la resistencia a la compresión que se use en el diseño, se fabricarán y curarán de acuerdo con el "Método de Fabricación y Curado en el Laboratorio de Especímenes de Concreto para Ensayes de Compresión y Flexión" (ASTM C 192).- Estos especímenes se ensayarán de acuerdo con el "Método de Ensaye para Determinar la Resistencia a la Compresión de Cilindros Moldeados de Concreto (ASTM C 39).

- Densidad y Absorción de Agregados

(a) Agregado Fino.- La densidad en estado saturado y superficialmente seco y la absorción del agregado fino se determinará de acuerdo con el Método de Ensaye para Determinar la Densidad y la Absorción de Agregado Fino" (ASTM C 128).

(b) Agregado Grueso.- La Densidad en estado saturado y superficialmente seco y la absorción del agregado grueso se determinarán de acuerdo con el "Método de Ensaye para Determinar la Densidad y la Absorción de Agregado Grueso" (ASTM C 127).

- Contenido de Aire

El contenido de aire del concreto fresco se determinará de acuerdo con los siguientes métodos estándar ASTM de ensaye para contenido de aire: (1) gravimétrico, C 138; (2) volumétrico, C 183; o (3) método de presión, C 231.

- Consistencia.

(a) La consistencia se determinará de acuerdo con el "Método de Ensaye de Revenimiento para Determinar la Consistencia de Concreto de Cemento Portland" (ASTM C 143) o "Método de Ensayo para Determinar la penetración de una Bola de Concreto Fresco de Cemento Portland (ASTM C 360),

(b) Cuando se use el método de penetración de una esfera para control de campo, los revenimientos especificados se convertirán a penetración equivalentes por factores establecidos de antemano en ensayos realizados como base para el diseño.

2.1.2 FORMAS

Materiales y Dimensiones

Las formas materiales se harán de metal con un espesor mínimo de 6 mm., y tendrán un peralte igual al especificado para el pavimento de concreto.- No se permitirá construir por arriba del nivel superior de las formas.- Para curvas con un radio apropiado.- Las formas no deberán tener deflexiones mayores de 6 mm.- Cuando se ensayen como vigas simplemente apoyadas con un claro de 3 m., y una carga igual a la que ejercerán sobre ellas las máquinas para dar acabados o cualquier otro equipo de construcción.- Las formas cuya altura sea de 20 cm., o más tendrán un ancho de por lo menos 20 cm., en la base; las formas cuya altura sea menor

de 20 cm., tendrá un ancho en la base igual por lo menos a la altura de las formas.- Los puntales de patines deberán sobresalir de la base una distancia no menor que las 2/3 partes de la altura de la forma.- Las formas no deberán estar alabeadas, dobladas ni flexionadas.- Si se coloca sobre la parte superior de la forma una regla de 3 m., de longitud, ningún punto de la forma deberá quedar separado de dicha regla una distancia mayor de 3 mm,- Si se hace lo mismo en la cara lateral, la tolerancia será de 6 mm.

Apoyo de la Forma

El suelo de cimentación debajo de las formas se compactará y se conformará de tal manera que las formas queden apoyadas uniformemente en toda su longitud y a las elevaciones especificadas.- Las zonas del terreno cuya elevación sea menor que la establecida, deberán rellenarse en capas de 1.5 cm., o menores en una franja de 45 cm., a cada lado de la base de la forma y deberán compactarse con rodillo o con pisón.- Las imperfecciones y variaciones por arriba del nivel especificado deberán corregirse con pisones o haciendo cortes cuando sea necesario.

Alineación y Nivelación

La alineación y nivelación de las formas deberá verificarse inmediatamente antes de colar el concreto, y el contratista deberá hacer las correcciones indicadas cuando sea necesario.- Cuando se haya movido alguna forma o el terreno en que ésta se apoya sea inestable, la forma deberá fijarse nuevamente y deberá verificarse su alineación y nivelación,

Fijación de las Formas.

Las formas deberán fijarse con tres o más tornillos por cada sección de 3 m, de longitud.- Deberá colocarse un tornillo a cada lado de una junta cuando sea necesario.- Las secciones de las formas deberán unirse entre si por medio de una junta que no permita el desplazamiento o el movimiento en ninguna dirección.- Las formas deberán limpiarse y engrasarse antes de colar el concreto.

Colocación Anticipada

La colocación de las formas deberá adelantarse una distancia suficiente de las zonas que está colocando el concreto, para que el trabajo pueda progresar adecuadamente y para que haya tiempo de realizar una inspección cuidadosa.- Es deseable que la colocación de las formas se haga como mínimo 100 m., adelante del sitio en que colocando el concreto.

Remoción de Formas.

Las formas deben permanecer en su sitio por lo menos 12 horas después de colar el concreto.- Si la temperatura del aire es menor de 10°C en cualquier instante durar período de 12 horas, no se deberán remover las formas hasta 36 horas después colar el concreto, a menos que se use concreto de alta resistencia inicial.

El curado del concreto expuesto se empezará inmediatamente después de retirar las formas.

2.1.3 PROPIEDADES DEL CONCRETO Y PROPORCIONAMIENTO DE MATERIALES

Bases para el Proporcionamiento

Las proporciones de agua, cemento y agregado estarán de acuerdo con los proporcionamientos basados en un factor uniforme de cemento según se especifica o según indique el Supervisor.

Contenido del Aire

Cuando el concreto se fabrique con cemento con Inclisor de aire o con un aditivo Inclisor de aire, el porcentaje de aire se mantendrá entre 4 y 7 por ciento, determinado por los métodos establecidos.

Proporcionamientos Basados en Diseño por Resistencia Mínima.

(a) Procedimientos.- Las proporciones de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua que se usen en la mezcla serán determinados por el Contratista dentro de los límites especificados y serán presentados al Ingeniero Supervisor para su aprobación.

(b) Consistencia.- La mezcla determinada de la manera anterior deberá producir un concreto trabajable, con revenimiento de 4 a 7.5 cm, para concreto que no vaya a vibrarse, o de 1.5 a 4 cm, para concreto que vaya a vibrarse.

(c) Resistencia

1. La resistencia promedio de la compresión, de la cual se obtenga los esfuerzos permisibles para el diseño de pasajuntas y tensores como se recomienda en la “Práctica Recomendada para el Diseño de Pavimentos de Concreto” (ACI 325), no será menor de 280 Kg/cm² a los 28 días, cuando los especímenes se moldeen y se ensayen de acuerdo con la sección Densidad y Absorción de Agregados.

2. La resistencia promedio de la flexión del concreto, determinada por los ensayos de laboratorio especificados en la sección Contenido de aire no deberá ser menor de 45 kg/cm² a los 28 días.- En el caso de una resistencia de 45 kg/cm², puede considerarse que el diseño del laboratorio es

adecuado si por lo menos el 80% de todos los ensayos de resistencia a la flexión, realizados en los especímenes moldeados de acuerdo a lo especificado y curados de acuerdo con las secciones 7(a) y (b) de ASTM C 31, dan resultados iguales o mayores que 42 Kg/cm² y el promedio de cualquier grupo de cuatro ensayos consecutivos es igualo mayor de 42 kgs/cm².

3. La resistencia a los 7 y 28 días se determinará con cuatro factores de cemento antes de empezar el trabajo.

Estos factores servirán de base para ajustar las mezclas cuando las pruebas a los 7 días indiquen que eso es necesario.- Dichas pruebas deberán hacerse durante el avance de la obra en especímenes fabricados en el campo y curados en el laboratorio; deberá hacerse una revisión posterior en especímenes de 28 días de edad fabricados y curados en forma similar.

(d) Información para los contratos.

A menos que se especifique otra cosa en las disposiciones especiales, los siguientes requisitos regirán las relaciones contractuales en lo que se refiere al Proporcionamiento basado en diseño por resistencia mínima.

A solicitud especial, el ingeniero podrá proporcionar información sobre los proporcionamientos por peso requerido para los agregados de bancos adecuados y disponibles.

Esta información también incluirá la granulometría de los agregados usados al determinar estos procedimientos.

1. Inmediatamente después de que se le notifique haber ganado el concurso el contratista indicara al Ingeniero la localización de los bancos de agregados que propone usar.- Los proporcionamientos serán establecidos por el Contratista y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Excepto que se especifique otra cosa en las especificaciones, los proporcionamientos establecidos regirán siempre que los materiales se obtengan de los bancos designados y siempre que sigan cumpliendo con los requisitos especificados.

2. Si, durante el avance de la obra, el contratista propone usar agregados de otros bancos aprobados, distintos de los designados originalmente, deberá presentar al Ingeniero los nuevos proporcionamientos para su aprobación y posterior utilización.
3. Si no obtiene una plasticidad y una trabajabilidad adecuada usando los proporcionamientos y los agregados establecidos originalmente, el Supervisor puede modificar tales proporcionamientos.- Si las modificaciones cambian el consumo de cemento establecido originalmente, el costo adicional por este Concepto será absorbido por el Contratista.

2.1.4 MEZCLADO

- Medición y Manejo de Materiales.
 - (a) Se considerará que los sacos estándar de cemento pesan 94 lbs. Netas.- Puede usarse cemento en bolsas o cemento granel, pero no ambos.- El cemento a granel y el cemento en sacos ya abiertos deberán pesarse.- El cemento deberá protegerse de la intemperie y contra pérdidas durante el manejo o el tránsito.
 - (b) Cuando se use cemento en bolsas deberá vaciarse de las bolsas hacia la revoltura inmediata antes del mezclado.-Cuando se use cemento a granel, deberán emplearse métodos satisfactorios de manejo y pesado.- Deberá usarse una tolva separada, diseñada y operada de tal manera que la cantidad de cemento de cada revoltura se mantenga en un recipiente separado y no entre en contacto directo con los agregados.
 - (c) Los agregados deberán pesarse.
 - (d) Las básculas para pesar el cemento y los agregados tendrán una precisión comprendida entre 1/2 por ciento y 1 por ciento en todo el intervalo usado.- La operación de pesado

se realizará con un error máximo permisible de 1 por ciento para el cemento y de 2 por ciento para los agregados.

- (e) El agua de mezclado puede medirse por peso o por volumen.- El dispositivo para medir el agua será tal que esta operación se realice con una precisión de 1 por ciento. Cuando se use agua de lavado como parte del agua de mezclado de las revolturas siguientes, deberá medirse de acuerdo con estos requisitos.

Cuando se use agua de lavado como parte del agua de mezclado de las revolturas siguientes, deberá medirse de acuerdo con estos requisitos.

- Mezclado en la Obra

- (a) El concreto deberá mezclarse en una revolvedora.- Cuando se use una revolvedora de tambor, deberá cumplir con los requisitos de las normas para revolvedoras de concreto de la Oficina de Fabricantes de Revolvedoras de la Asociación General de Contratistas de América.- Si se usa otro tipo de revolvedoras, deberá ser de un tipo tal que cumpla con la aprobación del ingeniero.- La revolvedora será capaz de combinar los agregados, el cemento y el agua en una masa uniforme en el tiempo especificado, y de descargar la revoltura sin segregación.- Cada revoltura de concreto deberá mezclarse durante un minuto o más después de que todos los materiales, excluyendo el agua de mezclado, estén dentro de la revolvedora.- Los materiales se meterán a la revolvedora de tal manera que parte del agua se eche antes que el cemento y los agregados, y se seguirá echando por un período que puede ser hasta la tercera parte del tiempo especificado de mezclado.- La revolvedora girará a la velocidad recomendada por el fabricante.

El concreto se mezclará solamente en las cantidades requeridas para uso común; no se usará concreto que haya fraguado de tal manera que no pueda ser colocado adecuadamente.- No se permitirá remezclar, mediante la adición de agua, el concreto que haya fraguado parcialmente.

- (b) La revolvedora deberá estar equipada con una tolva de carga, un tanque de agua, y un dispositivo para medir el agua.- Los controles estarán arreglados de tal manera que el agua pueda introducirse solamente mientras se esté cargando la revolvedora de tal manera que sólo se pueda interrumpir automáticamente la descarga hasta que la mezcla haya sido mezclada el tiempo requerido después de que todos los materiales estén en la revolvedora.- Deberán vaciarse todo el contenido del tambor después de que cada revoltura haya sido mezclada el tiempo requerido.- Deberá disponerse de equipo adecuado para descargar y repartir el concreto sobre la subrasante.- La revolvedora será limpiada a intervalos adecuados.- Las paletas de la revolvedora serán reemplazadas cuando hayan perdido el 10 por ciento de su tamaño inicial.- El volumen del material mezclado por revoltura no excederá a la capacidad de la mezcladora establecida por el fabricante.

El fabricante deberá instalar una placa en la mezcladora en la que se establezcan la velocidad recomendada en revoluciones por minuto y la capacidad adecuada.

- Concreto Premezclado

El concreto premezclado será mezclado y transportado con las Especificaciones para concreto Premezclado" (ASTM C 94).- Cuando se use concreto premezclado en la construcción de pavimentos de concreto de cemento Portland, deberá disponerse de medios adecuados para repartirlo.

2.1.5 COLOCACION Y ACABADO DEL CONCRETO.

- Generalidades

(a)El concreto se distribuirá sobre la subrasante en una capa de tal espesor al consolidarlo y darle el acabado final se obtenga el peralte especificado de la losa.

(b)El concreto se depositará sobre la subrasante de tal manera que se requiera el mínimo posible de operaciones de manejo; este manejo deberá hacerse de preferencia con un repartidor mecánico.- Se consolidará contra las caras de todas las formas y a lo largo de ellas con un vibrador de inmersión. Cuando sea necesario repartir a mano, se usarán palas y no rastrillos.- No se permitirá que los obreros caminen sobre el concreto con botas o zapatos cubiertos de tierra u otras sustancias extrañas.

(c)El concreto se colocará solamente sobre subrasante que hay preparadas y aprobadas de acuerdo con las especificaciones. deberá haberse preparado la subrasante adelante de la mezcladora; deseable que se hayan preparado por lo menos 100 m, de subrasante. No se colocará alrededor de cajas registro u otras estructuras que ni hayan sido niveladas y alineadas correctamente.

(d)Los pavimentos cuyo ancho sea de 10 m, o menos pueden construirse en una o varias bandas a menos que en los planos se estipule expresamente algún método especial. Los pavimentos cuyo ancho sea mayor de 10 m, no deberán construirse en una sola banda.- Cuando el pavimento se construya en bandas separadas, las juntas longitudinales de construcción no deberán diferir del alineamiento señalado en los planos en mas de 13 mm.

(e)No se permitirá agregar agua para remezclar el concreto.

(f) Si se usa concreto premezclado se deberá disponer de un medio adecuado para repartirlo.

(g)Cuando la luz natural sea insuficiente para trabajar adecuadamente deberá proporcionar luz artificial.

- Colocación y Acabado del Concreto en las Juntas.

a) El concreto se depositará sobre la subrasante tan cerca como sea posible de las juntas de expansión y de contracción pero sin que mueva dichas juntas.Después se echara con palas a ambos lados de la junta simultáneamente de tal manera que ejerza la misma

presión en ambos lados.- Se depositará a una altura de aproximadamente 5 cm, por arriba del peralte de la junta, teniendo cuidado de que cubra los dispositivos para transmisión de carga.- Al colar el concreto junto a las juntas de expansión y contracción y al vibrar en las zonas adyacentes a estas juntas, los obreros deberán evitar caminar o mover las juntas o los dispositivos queden cubiertos por el concreto.

- b) El concreto adyacente a las juntas se compactará con un vibrador de inmersión.- La vibración se realizará a todo lo largo de las juntas y a ambos lados de ellas.- El vibrador no deberá hacer contacto con las juntas, los dispositivos para transmisión de cargas, las formas, o la subrasante.- Si se mueve alguno de los pasa juntas, se deberá alinear nuevamente antes de que la máquina de acabados pase sobre ellas.
- c) Después de que el concreto haya sido vibrado, la máquina de acabados, se moverá hacia adelante hasta que la regla frontal quede aproximadamente a 20 cms, de la junta.- El agregado grueso que se haya segregado se retirará de ambos lados de la junta.- La regla se levantará y se dejará caer directamente sobre la junta, se apoyará en ella y se iniciará nuevamente el movimiento hacia adelante de la máquina de acabados.- Cuando la segunda regla esté lo suficientemente cerca para permitir que el exceso de Mortero fluya sobre la junta, se levantará y se pasará sobre la junta.- De aquí en adelante, la máquina de acabados puede pasar sobre la junta sin necesidad de levantar las reglas, siempre que no haya agregado grueso segregado entre la junta y las reglas o adelante de las juntas.

Después de que el concreto haya sido colocado y enderezado a ambos lados de la junta, se quitará cuidadosamente la canal protectora o la varilla de instalación.- Después de que se haya quitado la canal protectora o la varilla, se consolida cuidadosamente el concreto con una paleta y cualquier depresión se rellenará de concreto fresco.- La varilla de instalación se limpiará y se aceitará nuevamente antes de volverla a usar.

Inmediatamente después de haber terminado todas las operaciones de acabado y antes de que el concreto haya alcanzado su fraguado inicial, se alinearán los bordes de todas las juntas de expansión y contracción.- Se deberá tener cuidado de retirar el concreto que haya quedado sobre el material premoldeado de la junta.- La herramienta para dar acabado a los bordes se manipulará de tal manera que se obtenga un borde bien definido, liso con un radio continuo y con mortero denso.

Después de retirar las formas laterales, se abrirán en todo el peralte de la losa los bordes de las juntas premoldeadas transversales en los extremos del pavimento, y se retirará el concreto que se haya depositado sobre el extremo, teniendo cuidado de no dañar los extremos de la junta.- Después del período de curado y antes de que el pavimento se abra al tránsito, todas las juntas deberán ser selladas, dejando. Una tira uniforme de un material sellador aprobado.

- Máquinas de Acabados

Tan pronto como el concreto haya sido colocado deberá ser enrasado y emparejado con una máquina de acabados, de tal manera que se obtenga la sección transversal indicada en los planos y con una elevación ligeramente mayor que la señalada de tal manera que cuando se consolide adecuadamente y se dé el acabado final a la superficie del pavimento, éste alcance exactamente la elevación indicada en los planos y que quede libre de zonas porosas.- La máquina de acabados será del tipo de emparejado y alisado, equipada con dos hojas de emparejados operadas independientemente diseñada y operada para enrasar el concreto.- La máquina deberá pasar sobre cada zona del pavimento tantas veces y con tanta frecuencia como sea necesario para lograr una compactación adecuada y para dejar una superficie de textura firme, y que cumpla con los niveles y con la forma de la sección transversal.- Deberá evitarse una operación excesiva sobre el área dada.- Las partes superiores de la cimbra deberán conservarse limpias por medio de un dispositivo efectivo unido a la máquina, y el movimiento de la máquina sobre las formas deberá realizarse sin saltos u ondulaciones que tiendan a afectar el acabado preciso.- La máquina de acabados tendrá la resistencia necesaria para que pueda admitir un uso severo y será de un diseño tal que pueda ajustarse adecuadamente si sufre daños debidos al desgaste.

Durante la primera pasada de la máquina de acabados, se deberá tener un borde uniforme de concreto adelante de la regla frontal y a todo su largo. Excepto cuando se haga una junta de construcción.- La máquina de acabados deberá ser operada más allá del punto hasta donde pueda conservarse el exceso mencionado de concreto adelante de la regla frontal.

- (a) Acabado de Vibración.- Cuando se requiera acabado por vibración, la máquina de acabados estará equipada para aplicar vibración de alta frecuencia a la superficie superior de concreto.- Las unidades vibratorias estarán sincronizadas y operarán a una frecuencia no menor de 2,500 ciclos por minuto.
- (b) Aplanado.- Después de que el concreto haya sido enrasado y consolidado, deberá alisarse y consolidarse adicionalmente por medio de una llana longitudinal de un diseño adecuado aprobado por el Ingeniero.- Debe tenerse cuidado de empezar la operación de aplanado en el momento adecuado.- En esta operación, la llana longitudinal de un diseño adecuado aprobado por el Ingeniero.- Debe tenerse cuidado de empezar la operación de aplanado en el momento adecuado.- En esta operación la llana longitudinal debe moverse con un movimiento alternamente, manteniéndola en posición paralela al eje central del camino y pasándola gradualmente de uno a otro lado del pavimento.- Los movimientos hacia adelante a lo largo del eje central del camino deberán hacerse en etapas sucesivas de longitud no mayor que la mitad de la longitud de la llana.
- (c) Comprobación del Perfil.- Después de que se haya terminado el aplanado longitudinal y se haya retirado el exceso de agua, pero cuando el concreto aún esté plástico, el contratista deberá comprobar la forma de la superficie de la losa con una regla de 3 m, de longitud.- La regla se sostendrá en posiciones paralelas al eje central del camino en contacto con la superficie y en toda área a cada lado del eje del camino.- El avance a lo largo del camino etapas sucesivas de longitud no mayor que la mitad de la longitud de la regla.- Cualquier depresión que se encuentre se llenará inmediatamente con concreto fresco, el cual se enrasará consolidará y aplanará.- Las áreas que sobresalgan deberán ser cortadas y alisadas nuevamente.- La

comprobación con la regla y el reaplanado, en caso necesario, se continuarán hasta que toda la superficie esté libre de depresiones o salientes y hasta que la losa tenga la elevación requerida y la forma de la sección transversal.

- (d) Bandedo.- Después de que la superficie del pavimento se haya comprobado con la regla y cuando el agua superficial haya desaparecido, inmediatamente antes de que el concreto deje de estar en estado plástico, la superficie deberá ser bandeda con una banda de dos capas de loma no menor de 20 cm, de ancho y por lo menos 1 m, más larga que el ancho del pavimento.- Las bandas de mano deberán tener agarraderas que permitan una manipulación uniforme y controlada.- Las bandas deberán operarse con golpes cortos transversales al eje central del camino y con un avance rápido paralelo a dicho eje central.
- (e) Escobillado o Acabado con Costales.- Después del bandedo como el agua sobrante se haya elevado a la superficie se deberá dar un escobillado al pavimento o un acabado con costales. Si se da un escobillado, deberá realizarse con una escoba de fibra o de acero, con un ancho no menor de 45 cm. La escoba será jalada suavemente sobre la superficie del pavimento de un borde a otro.- Las franjas adyacentes en que se realice el escobillado deberán superponerse ligeramente.- El escobillado se hará perpendicular al eje central del pavimento y se realizará de tal manera que las corrugaciones producidas sean uniformes en textura y ancho, y con una profundidad no mayor de 3 mm.- La superficie escobillada estará libre de zonas porosas, irregularidades, depresiones y pequeñas bolsas como las que puedan producirse al remover accidentalmente partículas de agregado grueso cercanas a la superficie.- El escobillado no será necesario para bases de concreto.
Si se da el acabado pasando sobre la superficie una banda de yute, esta banca deberá arrastrarse en dirección longitudinal en un movimiento continuo.- No se permitirá el uso de una banda de yute que produzca corrugaciones con una profundidad mayor de 3 mm.- El costal deberá conservar limpio por medio de lavado tan frecuentemente como sea necesario para evitar que el concreto se endurezca en el costal y dañe la superficie del pavimento.
- (f) Acabado de los Bordes.- Después del acabado final de la superficie del concreto pero antes de que el concreto haya alcanzado su graduado inicial, los bordes de la losa deberán afinarse cuidadosamente con una herramienta para dar acabados en los bordes con un radio especificado.
- (g) Comprobación final de la superficie.- El contratista será responsable, de la alineación y elevación correcta y de que el pavimento tenga la forma especificada.- Las zonas que tengan una altura mayor de 3mm. para pavimentos de concreto y mayor de 6 mm, para bases de concreto, pero no mayor de 9.5 mm, sobre las superficies correctas al comprobarse con la regla de 3 mm, de longitud, deberán corregirse hasta lograr la superficie requerida, la losa de pavimento será demolida y reemplazada a expensas del contratista bajo la dirección del Supervisor.

- Curado y Protección del Concreto

Curado:

El Concreto recién colado deberá ser curado para prevenir la pérdida de agua por medio de los métodos que en esta sección se especifican. Debe mantenerse constantemente húmedo y protegerse de daño por fluctuaciones de temperatura en la superficie, del sol, del viento y la lluvia hasta que haya fraguado adecuadamente.

El curado debe iniciarse inmediatamente de que el agua libre ya no este presente en la superficie y las operaciones de acabado hayan concluido; si la superficie del concreto empieza a secarse antes de que el método de curado se empiece a aplicar, la superficie del concreto deberá mantenerse húmeda aplicándole rocío de agua, pero sin dañar la superficie.

El curado debe proporcionarse en forma continua durante siete días; cuando la mezcla de concreto contenga puzolanas en exceso del 10% por masa, del cemento Portland usado, el tiempo de curado será de 10 días. Para elementos que no sean losas o estructuras que sirvan como superficies de rodadura, estos períodos de curado podrán reducirse o terminarse, cuando los testigos de concreto curados en las mismas condiciones que la estructura, indiquen que el concreto ha alcanzado un resistencia del 70% de la que ha sido especificada. Las superficies de concreto que sean acabadas no recibirán tratamiento de membranas líquidas o se empleará otro método aprobado por el Ingeniero.

Podrán utilizarse otros métodos de curado a base de compuestos especiales si se obtiene con anterioridad la aprobación del Supervisor del Proyecto. El curado del concreto por medio de membranas deberá cumplir con las normas AASHTO M148 (ASTM C 309). Las películas de polietileno y las láminas densas de polietileno blanco deberán cumplir con los requerimientos de AASHTO M 171 (ASTM C 171). El curado con membranas se usará de preferencia para superficies grandes expuestas como placas, cubiertas y similares.

- Bases de Concreto

Juntas transversales a base de planos débiles, bases de concreto.

Las bases de concreto deberán tener juntas de expansión y/o contracción, las cuales deberán construirse de acuerdo con las disposiciones de estas especificaciones referentes a la construcción de juntas similares en superficie de rodamientos de concreto.

Varios

- Espesor del Pavimento

- (a) El espesor del pavimento se determinará midiendo las longitudes de corazones del concreto extraídos con Broca" (ASTM C 174).- Por cada 300 m lineales de pavimento, se extraerán y medirán dos o más corazones en los puntos seleccionados por el Supervisor.- El espesor promedio de cada kilómetro de pavimento, o fracción, se determinará a partir de estas mediciones.
- (b) El pavimento cuyo espesor promedio no sea menor que el espesor mostrado en los planos para una sección transversal típica menor de 3 mm, se aceptará y se le pagará al contratista el precio estipulado.

- (c) Se hará un ajuste en el volumen del pavimento a pagar, cuando el espesor esté comprendido entre el espesor señalando en los planos menos de 3mm y el espesor señalado en los planos menos de 13 mm.
- (d) No se pagará por aquel pavimento cuyo espesor sea menor mostrado en los planos menos 13 mm.- Este pavimento debe reemplazarse a expensas del contratista por un pavimento especificado.- Cuando la medición de algún corazón indique que la losa es menor que el especificado menos 13 mm, se harán determinaciones del espesor en secciones transversales de la losa a intervalos de 7.50 metros a lo largo del eje central del camino hacia ambos lados de la zona afectada, hasta que se encuentre que las secciones transversales de la losa tienen un espesor del especificado menos 13 mm.- El volumen de pavimento por cual no se hará ningún pago se determinará como el producto del ancho multiplicado por la distancia y por el espesor promedio determinado mediante este procedimiento, medida a lo largo del eje del camino.- Si el contratista no está satisfecho puede pedir que se obtengan muestras adicionales y se hagan más mediciones, estas mediciones se harán a intervalos no menores de 60 m.- El costo de los corazones y mediciones deducirá de la cantidad que se le debe pagar al Contratista a menos que las mediciones indiquen que la losa localizada en el área estudiada tiene el espesor especificado.
- (e) No se hará ningún pago adicional si se encuentra que el peralte del pavimento es mayor que el especificado.

- Protección del Pavimento Terminado

- (a) El contratista deberá montar y conservar barricadas adecuadas y deberá colocar rotulación que desvíe el tránsito hasta que el pavimento recién construido se abra al uso del público. Las barreras estarán dispuestas de tal manera que no interfieran el tránsito en los carriles que queden abiertos, y el Contratista deberá colocar las señales y luces necesarias para indicar al público cuales son los carriles abiertos.- Cuando se indique en los planos o se señale en las disposiciones especiales que es necesario que el tránsito cruce el pavimento, el Contratista deberá construir a sus expensas, puentes adecuados sobre el concreto.
- (b) Cualquier zona del pavimento dañada por el tránsito o por otras causas antes de la recepción final deberá ser reemplazada o reparada por el contratista de manera satisfactoria para el Supervisor.- El Contratista deberá proteger el pavimento contra el tránsito público o contra el tránsito de sus empleados y agentes.

- Uso de la Vía Pública

- (a) Para el público es importante disponer de un uso normal y sin restricciones o impedimentos de la vía pública de la cual forma parte el pavimento propuesto.- Por consiguiente, se entiende de común acuerdo, que las secciones de la vía pública señaladas en los planos que requieran condiciones especiales de tránsito y en las distancias establecidas en los mismos planos o en los tramos indicados por el Supervisor, el Contratista deberá mantener carriles disponibles para un tránsito público sin impedimentos y deberá mantener en condiciones apropiadas la vía pública durante el periodo de construcción.- Estos carriles serán de los anchos libres establecidos en los planos y se mantendrán libres de obstáculos causados por el equipo del Contratista, sus empleados u obreros, o por el almacenamiento y transporte de materiales que se vaya a usar en la obra.

- (b) El proyecto y secuencia de, construcción de las varias bandas, losas y secciones del pavimento, incluyendo la secuencia de cambio de carriles al tránsito público durante el progreso de la construcción, se hará de acuerdo con lo especificado en los planos o en disposiciones especiales.
- (c) Cuando el borde de un carril abierto al público sea adyacente al borde de la losa o carril que se está construyendo, el contratista deberá proporcionar, montar, y después retirar, una barda de defensa temporal, para la línea divisoria; la banda deberá mantenerse hasta que la losa se habrá al tránsito.-El plan de operación del contratista será tal que no invada los carriles de tránsito público.-Cuando se muestre en los planos o lo indique el Supervisor, se deberá disponer de carriles especiales para los camiones o vehículos similares del contratista, separados de los carriles de uso público.- Cuando no se pueda disponer de carriles separados para el tránsito público y para el equipo del contratista, puede ser necesario utilizar equipo de entrega especial, diseñado para que opere dentro del ancho de la losa que se está construyendo sin invadir el carril público.
- (d) Todo el costo de desviación y protección del tránsito, equipado especial, superficies temporales de rodamiento y su conservación, bardas de defensa temporales u otros elementos que deben proporcionar o hacerse de acuerdo con lo estipulado en esta sección, serán a expensas del contratista.

- Apertura al Tránsito

- (a) Generalmente el tránsito no deberá pasar sobre el pavimento recién construido durante siete días después de que se cuele el concreto; puede desviarse por un período más largo si así lo aconsejan los resultados de los ensayos de resistencia a la flexión. Pueden emplearse especímenes para ensayos a la flexión curados en la obra y preparados a intervalos regulares con el concreto que sale de la revolvedora para determinar cuándo puede abrirse el pavimento al tránsito público.- Estas vigas de fabricación se ensayarán de acuerdo con lo especificado cuando los ensayos de estos especímenes indiquen que el pavimento correspondiente ha alcanzado un módulo a la ruptura de por lo menos 35 kg/crn², se limpiará el pavimento, se llenarán las juntas y el pavimento se abrirá al tránsito. La junta o línea de separación entre las franjas o losas de concreto se construya en franjas o losas, se limpiará y llenará con un material sellados aprobado.
- (b) Hasta que el pavimento no se habrá al tránsito de acuerdo con lo especificado anteriormente, no se permitirá que el equipo de construcción transite sobre el pavimento nuevo a menos que se tomen precauciones especiales para protegerlo., Este uso y las precauciones adecuadas estarán sujetas a la aprobación del ingeniero.

- Pruebas del Concreto colado in situ-calidades

Cilindros de concreto hechos en el lugar

Los moldes para los cilindros de prueba deberán ser de metal y de sólida manufactura, de forma y tamaño exactos.- Las dimensiones de los cilindros de prueba y la forma de preparar

los moldes serán de acuerdo con la especificación ASTM No.C31: "Método de fabricación y curado de especímenes de concreto para pruebas de flexión - y compresión en el campo".

Los moldes deberán ser bien aceitados, y deberá usarse una marca aprobada de aceite para moldes antes de llenarlos.- Los moldes se llenarán con concreto tomado de las mezclas que se están usando en el proyecto, siendo el ingeniero Supervisor ó su representante quien seleccione las muestras a tomarse.

El llenado de los moldes se hará inmediatamente después de haber hecho la selección de las muestras y de tal manera que el concreto de los moldes sea una exacta representación de la que se usa en el proyecto.

Los cilindros de prueba se harán en grupos de tres de cada muestra de concreto que se seleccione a menos que se especifique lo contrario, un grupo de cilindros de prueba se tomará como sigue:

- a) A intervalos semanales
- b) Cuando las proporciones de la mezcla o los materiales sean cambiados.
- c) Al comienzo o al final del trabajo en cada elemento principal de la estructura.
- d) Cuando el concreto sea colocado en condiciones anormales.
- e) Para aquellas partes separadas del proyecto como lo instruya el ingeniero Supervisor.

Cada cilindro será marcado con la fecha de su fabricación y una marca de identificación.- Se deberán llevar un registro para cada grupo de cilindros mostrando la posición del concreto que representa, en la estructura, el día de fabricación, las marcas de identificación en los cilindros, la temperatura del tiempo en que se fabricó, las proporciones de la mezcla, el revenimiento del concreto determinado según la especificación ASTM No.C143-66: "Revenimiento del concreto de cemento Portland", marca y tipo del cemento, usado, la graduación de los agregados, información acerca de si los cilindros fueron o no vibrados y otros datos relativos a la historia de los cilindros.

Los moldes que contienen los cilindros se colocarán en el sitio bajo el mismo sistema de curado que el concreto fresco por lo menos durante 24 horas.- Al final de este período los cilindros se deberán sacar del molde y colocarse en arena húmeda durante veinte días si es que se han de probar a los 28 días o durante 4 días si se han de probar a los 7 días.

- Pago

El contratista observará todos los gastos en que se incurra al suplir el material, elaboración curado y entrega de los cilindros de concreto al laboratorio del Supervisor, excepto en el caso de un grupo de cilindros que se haya elaborado por la razón "e" antes especificada, siendo así, el contratista será reembolsado totalmente según las tarifas acordadas de efectuar pruebas, siempre y cuando los cilindros alcancen la resistencia especificada.

- Vigas y Cilindros de Prueba Hechos en el laboratorio

Cuando así se requiera, se llevarán a cabo pruebas en vigas y cilindros de concreto hechos en el laboratorio, con los siguientes propósitos:

- a) Examinar los materiales propuestos para ser usados o ya usados para el concreto en el proyecto
- b) Determinar la consistencia y trabajabilidad del concreto
- c) Ajustar o reajustar las proporciones especificadas de la mezcla.
- d) Cualquier otro propósito adicional.

Cuando se le ordene o durante se ejecuten los trabajos, el contratista deberá suministrar al Supervisor muestras de laboratorio del cemento, agregados y agua, en cantidades suficientes para permitir llevar a cabo la fabricación de los cilindros de laboratorio.

Si se hacen pruebas con el propósito (a) antes especificado, la resistencia de los cilindros hechos en el laboratorio no será menor que 1.25 veces la resistencia especificada en planos y en las disposiciones especiales de las especificaciones.

Si los cilindros de prueba no obtienen la resistencia especificada el cemento o los agregados, o el agua usados en la elaboración de los cilindros de prueba no deberán usarse en proyecto.- No obstante el hecho de que los cilindros de prueba de laboratorios obtengan la resistencia especificada, el ingeniero podrá denegar la aprobación del cemento, agregados o del agua si éstos no cumplen con las especificaciones AASHO, ASTM o ACI correspondientes.

- Normas de Aceptación

Las normas de aceptación de los cilindros de prueba serán como sigue:

- 1.- Si un grupo de vigas o cilindros (3 No.) está siendo probado, por lo menos 2 especímenes deberán alcanzar la resistencia mínima especificada a la flexión o compresión.- La resistencia de la tercera viga o cilindro tendrá como máximo una resistencia 10% abajo de la resistencia especificada a la flexión o compresión, siempre que la resistencia promedio a la compresión de las tres vigas o cilindros esté arriba de 1.05 veces la resistencia especificada. No obstante lo anterior, el intervalo de variación no será mayor que 25% .
- 2.- Si dos o más grupos de vigas o cilindros (6 No.) o más son probados, por lo menos dos tercios de los especímenes deberán alcanzar la resistencia mínima a la flexión o compresión especificada. La resistencia del tercio de cilindros restantes podrá estar un 5% en promedio, debajo de la resistencia especificada a la flexión o compresión, siempre que la resistencia promedio a la flexión o compresión, de todos los especímenes probados no sea menor que 1.05 veces el valor especificado.

No obstante lo anterior, el intervalo total de variación de los resultados de las pruebas no será mayor que 20%.

- Testigos de Prueba de Concreto Endurecido

Si en la opinión del Supervisor, el concreto fraguado de cualquier parte del proyecto es inferior en calidad al especificado, o si el ingeniero supervisor tiene razones para creer que la mezcla ha sido cambiada durante el colado sin autorización y sin la preparación del número de cilindros de prueba especificado, él podrá ordenar al contratista que demuestre la calidad del concreto colado mediante la prueba de testigos extraídos del cuerpo de concreto, mediante un taladro No. 3 como mínimo.

Taladro

Se hará uso de un taladro para obtener del concreto endurecido testigos o núcleos cilíndricos de aproximadamente 6 pulgadas de diámetro,- En el caso del concreto de cemento Portland, no se deberá extraer ningún testigo hasta que el concreto haya alcanzado una edad de 7 días como mínimo.- Un período de 4 días se permite si en la fabricación del concreto se ha usado un cemento de alto contenido de alúmina.

Los testigos se extraerán de modo que su eje longitudinal sea perpendicular a la superficie y la presión en el taladro deberá ser tal que no induzca daños al testigo. Cada testigo deberá marcarse claramente con su número de identificación inmediatamente después de haberse extraído y la orientación del testigo deberá ser registrada.

- Análisis

Cada testigo deberá ser analizado desde los siguientes puntos de vista, y, cuando se requiera, deberá también fotografiarse:

- a) Tipo y tamaño máximo de agregados
- b) Distribución de los materiales
- c) Porosidad y oquedades

- Medida

Cada testigo deberá ser medido en la siguiente forma:

- a) Diámetro medio.- El diámetro medio deberá ser determinado con una aproximación de 0.1 de pulgada de tres pares de medidas.- Las dos medidas en cada par deberán ser tomadas de 9 pulgadas una con respecto a la otra, un par de medidas se tomará a la mitad del testigo y las otras dos en los cuartos extremos del eje longitudinal del testigo.- El promedio de las seis lecturas será tomado como el diámetro medio.
- b) La altura del testigo será determinada midiendo las alturas máximas y mínimas con una aproximación de $\frac{1}{4}$ de pulgada.- La altura será igual al promedio de la máxima y la mínima.
- c) Posición del refuerzo.- La posición de cualquier refuerzo será determinada midiendo, con aproximaciones de $\frac{1}{8}$ de pulgadas, desde el centro de las barras expuestas a la parte superior del testigo.- El diámetro, y si es posible, el espaciamiento de las barras deberán ser registradas, lo mismo que el recubrimiento superior e inferior.

- Preparativos para las Pruebas y Pruebas

Todos los preparativos para las pruebas, el cabeceo de los extremos del espécimen, el procedimiento general para medidas y la aplicación de la carga de prueba, deberán hacerse estrictamente de acuerdo a las correspondientes especificaciones ASTM.

- Cálculo de los Resultados

La resistencia medida a la compresión del espécimen será calculada dividiendo la carga máxima aplicada al espécimen, durante la prueba por el área de la sección transversal calculada a partir del diámetro medio.

Un factor de corrección que es función de la relación altura/diámetro del espécimen después de cabecearlo, se obtendrá de la siguiente manera:

- Cuando la relación altura/diámetro = 1.0
El factor de corrección es 0.87
- Cuando la relación altura/diámetro = 2.0
El factor de corrección es 1.0

La variación del factor de corrección como una función de la relación altura/diámetro es lineal.-Otros valores del factor de corrección podrán obtenerse mediante extrapolación lineales. El producto del factor de corrección y la resistencia a la compresión medida como la resistencia a la compresión corregida.

2.1.6 MEDICION Y FORMA DE PAGO

La cantidad que se pagará será el número de metros cúbicos de carpeta de concreto hidráulico colocado con el espesor especificado en los planos y se calculara multiplicando la longitud construida por el área transversal, calculada según lo indicado los planos u ordenado por el Ingeniero supervisor.

Las cantidades determinadas como se indica en el párrafo anterior, serán pagadas al precio unitario del contrato, por metro cúbico de Pavimento de Concreto hidráulico.

Este pago será la compensación total por el suministro y colocación de los materiales, los cuales incluyen la elaboración y colocación del concreto necesario para las juntas diseñadas y resultantes, además a toda la herramientas para las labores de curado del concreto, cortado de juntas, limpieza general y cualquier imprevisto necesario para la ejecución del trabajo.

Dichos precios y pagos serán compensación total en concepto de suministros, colocación de todos los materiales, incluyendo toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar la obra prescrita en este capítulo, incluyendo los materiales de sustentación.

2.1.7 INSTALACION DE JUNTAS

- Generalidades

(a) Todas las juntas longitudinales y transversales estarán de acuerdo con los detalles y en la posición mostradas en los planos.

(b) Todas las juntas transversales serán continuas a lo ancho del pavimento.

(c) Todas las juntas se construirán según una línea recta y con sus perpendiculares a la superficie del pavimento.- Las juntas no diferirán de usar recta ni se apartarán de su posición en más de 6 mm.-

(d) La superficie del pavimento adyacente a todas las juntas deberá tener un acabado tal que el perfil sea una línea recta a través de todas las juntas y los bordes deberán estar redondeados con un diámetro de 6 mm., a menos que se especifique de otra manera en los planos.- La superficie adyacente a las juntas deberá probarse colocando una regla de 3 m., de longitud después de terminar las juntas y cualquier irregularidad que exceda de 4 mm., deberá corregirse antes de que se empiece a endurecer el concreto.

- Juntas Longitudinales y Transversales

Haciendo un corte para lograr una ranura en el concreto hasta lograr la profundidad mínima requerida, con un ancho de 2mm, a menos que le ingeniero especifique otra cosa, el ancho requerido puede obtenerse usando hojas de sierra separadas con espaciadores del grosor adecuado.- El momento de iniciar los cortes y la secuencia en que se hagan deberán ser indicados por el ingeniero.

- Juntas de Construcción

Las Juntas Longitudinales de Construcción (juntas entre losas colocadas separadamente) se harán según lo indiquen los planos y las indicaciones del Supervisor.

- Sellado de Juntas

Para losa de espesores mayores e iguales a 15cm se deberá sellar según lo indica el plano de detalles de Juntas y Bordillos. Cumpliendo con las Especificaciones técnicas para sellado de juntas de pavimento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SELLO DE JUNTAS DE PAVIMENTO: *VARILLA DE RESPALDO NO GASEOSA Y RESISTENTE AL CALOR*

- DESCRIPCIÓN:

Varilla de Respaldo no Gaseosa y Resistente al Calor (CERA) es un material cilíndrico, de longitud continua, no absorbente, no gaseoso, que no se mancha ni se contrae, extrudido de un polietileno de cadena cruzada. La compresión/desvío es de aproximadamente 8 psi (55.2 KPa) al 25% de deflexión.

Varilla de Respaldo no Gaseosa y Resistente al Calor, (CERA) es utilizado en juntas o grietas grandes en cemento Portland o en concreto asfáltico. Provee la correcta configuración para la reserva del sellador, controla la profundidad de las juntas y evita que el sellador se filtre a través del fondo de la junta. Varilla de Respaldo no Gaseosa y Resistente al Calor

(CERA) también actúa como separador para evitar que el sellador se adhiera a los laterales del fondo.

- **ESPECIFICACIONES**

ASTM D 5249, Tipo I

- **SELLADOR POLIMERICO QUE SE APLICA EN CALIENTE**

Proporciona un sellador económico que se aplica en caliente para operaciones en grandes escala, uniones y grietas. Un sellador polimérico que se aplica en caliente es ideal para pavimentos grandes de hormigón, puentes mantenimiento de pistas de aterrizaje y de rodar y proyectos para sellar grietas y uniones.

- **SELLADOR POLIMERICO QUE SE APLICA EN CALIENTE**

Aplicación

FUNDIMIENTO: Al Sellador polimérico hay que derretirlo en un aplicador/derretidor con hervidor doble y forrado de aceite, equipado con un agitador y controles separados de temperatura para ambos, el baño de aceite y la tinaja de derretimiento. Añada pequeñas cantidades del sellador polimérico con forro de plástico al derretidor manténgase la agitación continua, añada material adicional como sea necesario. **CONTROLE LA TEMPERATURA DEL MATERIAL A 370°F (188°C). NUNCA EXCEDA 390°F (199°C). LA TEMPERATURA RECOMENDADA PARA VERTIRLO ES DE 370°F (188°C).** Al material se le puede añadir el derretidor al mismo tiempo que se saca el sellador durante la operación de la operación de sellar.

- **PREPARACION DE LA UNION:**

Construcción nueva las uniones a sellarse deben de estar limpias y secas. Debe quitarse por medio de chorro de arena cualquier compuesto de cura en las caras de unión. Se debe soplar la unión con aire comprimido sin aceite para quitar el polvo, la tierra y los desprendimientos inmediatamente antes de hacer la operación de sellar.

3. ALCANTARILLADO PLUVIAL

3.1.1 TRAZO Y NIVELACION

- **Descripción**

Este concepto incluye la marcación de líneas y áreas utilizando la mano de la mano de obra, equipo y materiales apropiados y de conformidad a lo indicado en los planos y especificaciones.

3.1.2 Puntos de Referencia Topográficos

El Contratante se encargará de proporcionar los puntos de referencia topográficos y bancos de nivel necesarios para que el Contratista proceda a partir de ellos, a trazar todas las líneas y elevaciones necesarias para la ejecución de la obra.

3.1.3 Replanteo

Antes de iniciar la ejecución de las obras, el Contratista deberá realizar el replanteo global en el terreno, de los trazos de las líneas de conducción y distribución, y de los terrenos y emplazamientos de las estructuras del sistema, siguiendo las planialtimetría e indicaciones en detalle, de los planos.

3.1.4 Tolerancia

Se adoptarán como normas de tolerancia para el cierre angular y la medición lineal respectivamente, las siguientes relaciones:

<u>Medición Lineal</u>	<u>Cierre Angular</u>
1/5,000 (Tercer Orden Clase II)	20"

La tolerancia en la nivelación estará dada por la expresión:

$En = 3 \text{ veces la raíz cuadrada de } L \text{ (} En=3 L \text{)}$

Siendo L la distancia en Kilómetros y En la tolerancia en cm.

3.1.5 Modificación de los trazos

Sólo se admitirán modificaciones a los trazos originales de las condiciones, si cuentan con la aprobación del Ingeniero Supervisor, para lo cual deberá el Contratista, presentar la notificación por escrito acompañada por croquis y justificando las causas que la motivan.

3.1.6 Medición y pago

En el caso de la instalación de tuberías la base de medición y pago de este concepto será el metro lineal. El precio unitario correspondiente incluirá suministro de todos los materiales necesarios, la fabricación de los mojones, estacas, trompos, equipo, herramientas y la mano de obra necesarios para la correcta ejecución de este concepto de trabajo.

3.2 EXCAVACION TERRENO NO CLASIFICADO

3.2.1 GENERALIDADES

El Contratante a través del Contratista se hará cargo de los costos modificación o relocalización de los servicios públicos que existan dentro de los límites de las zonas de trabajo que inevitablemente deberán ser removidas y reubicadas para evitar la interferencia con las estructuras nuevas. Sin embargo, los costos de remover o reinstalar cualquiera de las instalaciones localizadas fuera de la zona de trabajo, tales como cercas, alcantarillas, sumideros, desagües, tuberías de agua potable, cables, postes protectores u otras instalaciones similares, que representen una obstrucción para el Contratista, correrán por su cuenta. El Contratista deberá incluir estos costos en su oferta.

Ninguna estructura, del tipo que sea, será removida, modificada o alterada, sin previa autorización del Ingeniero Supervisor, de sus propietarios o de la autoridad competente que tenga jurisdicción sobre la misma.

3.2.2 PREPARACION DEL SITIO

Desmontaje, Deshierbe y Desenraice

El desmonte, deshierbe y desenraice se hará dentro de los límites de las áreas a ser excavadas, rellenadas y pavimentadas.

Esta operación consiste en el corte de árboles o arbustos que específicamente señale el Ingeniero Supervisor, tomando todas las precauciones para no dañar los que van a preservarse, quitar la maleza o hierba, hacer el desenraice sacando los troncos hasta su raíz, juntar y quemar el producto, retirando el desecho a los sitios de desperdicio señalados por el Ingeniero Supervisor.

Los trabajos serán hechos exclusivamente en el sitio específicamente señalado por los planos y/u órdenes del Ingeniero Supervisor.

Cuando el Contratista indebidamente derrumbe árboles por negligencia o descuido, deberá proceder de acuerdo a lo especificado por la Municipalidad de San Pedro Sula.

Remoción y Restauración de la Capa vegetal

En áreas sembradas y donde lo requiera el Ingeniero, la capa vegetal será removida y mantenida apropiadamente por separado, para posteriormente reacomodarla en las mismas áreas una vez terminados los trabajos.

Medición y pago

Salvo que se indique lo contrario en las especificaciones técnicas, este concepto será pagado e incluido en el concepto de excavación (ver numeral 2.4.1).

Este concepto incluirá:

- a) La mano de obra necesaria para ejecutar las siguientes operaciones: Tala, corte, deshierbe, desenraice, extracción de troncos, recolección y quema, limpieza y todas las necesarias para la correcta ejecución de este concepto de trabajo.
- b) Los cargos por la utilización de equipo, herramientas, accesorios necesarios y obras de protección.
- c) El retiro y limpieza de los desperdicios hasta el sitio que indique el Ingeniero. No considerarán para fines de pago los trabajos ejecutados por el Contratista fuera de los lineamientos del Proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor.

3.2.3 EXCAVACION

- Descripción

Se entenderán como el conjunto de operaciones necesarias para extraer o remover parte de un terreno para lograr una configuración determinada del mismo. Las excavaciones en función de su uso o destino estarán normadas por consideraciones específicas que se establecen en el cuerpo del presente documento.

Los materiales excavados no serán clasificados para su pago. La excavación será medida, a los efectos de su liquidación, hasta las líneas indicadas en los planos o como se indique en estas especificaciones y será pagada a los precios unitarios por metro cúbico contratados. No se admitirán solicitudes de pago adicionales sobre el precio unitario ofrecido en la propuesta por manejo de materiales húmedos o saturados.

El Contratista debe asumir toda la responsabilidad derivada de las deducciones y conclusiones a que ha llegado para definir la naturaleza del material a ser excavado, como así también de las dificultades que puedan encontrarse para ejecutar y mantener las excavaciones en forma estable durante todo el tiempo que dura la exposición del corte.

Será parte de este numeral todo desboque, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquellos sitios en los cuales su pago no esté previsto por conceptos separados.

El Contratista deberá rellenar con concreto y por su cuenta, toda sobre excavación estructural hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable a imprevisión del Contratista.

Este relleno de concreto deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

No se deberá alcanzar nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 10 cm de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes.

- **Requisitos Generales y Precauciones en el Movimiento de Tierras.**

Las áreas donde se ejecuten trabajos de movimiento de tierra serán cuidadosamente protegidas con barreras, rótulos, señales y vallas luminosas para evitar accidentes de los trabajadores y del público.

El Contratista colocará su equipo de construcción y el material excavado en áreas que no obstruyan los accesos, entradas o derechos de vía privados y públicos.

Medios y Sistemas de Trabajo a Emplear en las Excavaciones

No se impondrán restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajos a emplear para ejecutar las excavaciones, para ello deberán ajustarse a las características de los terrenos en el lugar y a las circunstancias locales.

El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo.

El Ingeniero Supervisor podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los ademes y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondientes, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

- **Clasificaciones de las Excavaciones**

Todo el trabajo de excavación será clasificado como excavación en tierra, e incluirá todos los materiales que se encuentren. Se utilizará el precio unitario solicitado en caso que se presente la necesidad de remover rocas en el curso de las excavaciones. Se considerará como roca el material que se ajuste a los descritos posteriormente.

Todas las excavaciones deberán ser hechas de acuerdo a la alienación, niveles y medidas especificadas en los planos o indicadas por el Ingeniero Supervisor, para facilitar la construcción e inspección de las estructuras a instalarse, así como para la adecuada colocación de encofrados, equipos de bombeo o drenajes que sean requeridos.

- Excavación en Roca (Suelo IV)

La excavación roca incluirá todo el material sólido en su lugar de emplazamiento original que no pueda ser retirado sin ser aflojado previamente por voladura, barreteos o con el uso de cuñas; y todos los rodados o trozos de roca sólida mayores de 0.25 m^3 que efectivamente requieran ser barrenados y volados para fraccionarlos y retirarlos.

Se define como roca sólida, a la roca sana de tal dureza y textura que no puede ser aflojada o rota en trozos por picos de punta operados a mano.

- Saneamiento.

El Contratista retirará inmediatamente después de la excavación toda roca floja, triturada o potencialmente inestable situada en la línea prevista de excavación o más allá de ellas, por trabajos de saneo u otros métodos que el Ingeniero Supervisor aprobare por escrito.

- Lecho de Zanjas

El fondo de zanja debe construirse recto y nivel apropiado. El tubo debe dejarse uniformemente soportado en toda su longitud. La sección bajo las campanas debe profundizarse lo suficiente para evitar que el relleno produzca el efecto de viga para permitir que se efectúe una buena unión. No deben dejarse piedras en el fondo del zanja. Si la excavación se hace en roca, deben entonces removerse toda proyección de roca dentro de 10 cm de la pared exterior del tubo y sustituir estos 10 cm con material selecto y apropiado, formando una superficie adecuada para colocar la tubería, conforma a la especificación de "cama de material selecto".

La tubería y los accesorios deben estar firmemente soportados sobre el fondo del zanja originalmente excavado. Cuando las condiciones del suelo son tales que el fondo del zanja, no tiene la suficiente resistencia para soportar el peso de la tubería, ya habiendo sido excavado a la profundidad requerida, deberá entonces profundizarse más el buen material compactado. No se permitirá colocar piedra o roca a una distancia menor de diez centímetros de la pared exterior del tubo.

Cuando en el fondo de las zanjas se encuentren materiales inestables, basura o materiales orgánicos, éstos se removerán por orden del Ingeniero Supervisor o siguiendo las especificaciones dadas en los planos. Una vez removidos éstos, se rellenará la zanja con material granular, compactándolo en capas no mayores de 15 centímetros, hasta un nivel equivalente a 1/4 parte del diámetro del tubo. Si la cama de arena compactada dentro de zanja para apoyar al tubo, se desestabiliza por saturación de agua o por que la excavación es más

profunda de lo necesario, el Contratista deberá remover el material inestable y rellenar la zanja de la forma especificada.

El afine de los últimos 10 cm del fondo del zanja, se deberá efectuar con la menor anticipación posible a la colocación de la tubería. Si por exceso en el tiempo transcurrido entre el afine del zanja y el tendido de la tubería se requiere un nuevo afine antes de tender la tubería, éste será por cuenta exclusiva del Contratista.

- Drenaje y Evacuación de Agua

El Contratista deberá proveer y mantener los medios y equipo necesarios para evacuar y disponer adecuadamente el agua que se acumule en las zanjas de las áreas de trabajo. Las áreas de trabajo deberán permanecer secas y ningún material, tuberías o concreto deberá ser expuesto al agua, a menos que sea autorizado por el Ingeniero Supervisor.

- Ademes de Madera

El Contratista suministrará e instalará los ademes que se requieran para ejecutar las excavaciones e instalaciones de tubería bajo las condiciones de calidad y seguridad establecidas y/o especificadas por el Ingeniero Supervisor. Se entenderá por ademe de madera abierto o cerrado, el conjunto de operaciones de protección que deberá ejecutar el Contratista cuando la resistencia del terreno o las dimensiones de la excavación sean tales que pongan en peligro la estabilidad de las paredes y la seguridad de los trabajadores.

En los lugares donde sean requeridos, el Contratista deberá proveer ademes con la dimensión, características, sistemas de construcción, líneas, niveles, elevaciones y profundidades especificadas.

Para lograr una mayor efectividad y seguridad en los lugares donde sea necesario encofrar, no se permitirá avanzar las excavaciones más de 1.50 metros debajo de la superficie sin encofrar, ni más de 1.65 metros cada vez por debajo de este nivel hasta llegar al fondo de la zanja especificada o hasta unos 0.30 metros por debajo de la superficie de la cantera.

El Contratista asumirá plena responsabilidad por la calidad y resistencia del ademe de madera que se use en la obra y por cualquier daño que resulte de la instalación, mantenimiento, remoción o fallas.

Los ademes deberán ser removidos en la medida que se vaya efectuando el relleno. El Ingeniero Supervisor podrá ordenar o aceptar el no-desmantelamiento total o parcial del ademe dentro de la zanja. A menos que se especifique de otra forma, el encofrado y arriostramiento que no se remueva de la zanja, deberá ser cortado 0.45 m por debajo de la superficie acabada del suelo o pavimento.

- Técnicas de las Voladuras

Las técnicas que emplee el Contratista para las voladuras en todas las excavaciones deberán ser tales que al terminar el trabajo, todas las superficies excavadas definitivas sean sanas y

relativamente lisas. Para asegurar la estabilidad de la roca remanente y reducir al mínimo la sobre rotura y el barrenado, el Contratista tendrá el mayor cuidado durante sus operaciones de barrenado, el Contratista tendrá el mayor cuidado durante sus operaciones de barrenado y voladura. El Contratista será responsable de la obtención de superficies sanas y lisas mediante el control del proceso de rotura de la voladura y la determinación de la relación adecuada entre los factores de carga de roca, espaciamiento, profundidad de carga, cantidad y tipo de explosivo, medida de barreno, y disposición de retardos, así como otras consideraciones que sea necesario hacer para conseguir la superficie especificada.

El Ingeniero Supervisor podrá exigir que la excavación se haga por medio de la técnica más avanzada y depurada existente, a efectos de lograr con el mínimo de explosivo la excavación requerida, sin que el Contratista pueda alegar un perjuicio económico a reclamar una compensación adicional por esta exigencia. A tal efecto se le exigirá técnicas de voladuras en línea, con voladuras perimetrales, precorte y miniretardos y los cambios necesarios para adaptarse a las variaciones del material a excavar, con la demostración previa de la eficacia de las medidas propuestas. El motivo de esta exigencia es el producir la menor alteración posible en el macizo rocoso.

77

- Apuntalamiento y Ademado de Excavación a Cielo Abierto

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas. En el caso de emplearse ademes completos o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

- Eliminación del Agua de las Excavaciones

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

El Contratista al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, deberá eliminar toda la posibilidad de daños, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a la edificación e instalaciones próximas de todos los cuales será único responsable.

Para la eliminación de aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo de achique necesarios y ejecutará los drenajes que estime conveniente, y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las aguas freáticas mediante procedimientos adecuados.

- Excavación en Suelos con Alto Nivel Freático

Donde se requiera efectuar excavaciones en suelos con alto nivel freático, el Contratista procurará hacer las excavaciones en seco. Previo al inicio de tales excavaciones, el Contratista deberá presentar para su aprobación al Ingeniero Supervisor, el método a utilizar.

81

El Contratista procurará mantener libre de agua las excavaciones, evitando en lo posible la inundación de zanjas. Deberá proveer bombas, materiales de madera, diques provisionales, tablestacas de acero, y cualquier otro equipo necesario para la ejecución correcta de las excavaciones.

Se deberá tomar las precauciones necesarias para prever que la capacidad de carga del suelo se reduzca por efecto de la fuerza de empuje del agua. Se deberá usar pozos u orificios de bombeo exteriores en las cimentaciones.

Si para el Contratista, la excavación en seco resulta antieconómica, se podrá permitir la excavación mediante el uso de apuntalamientos de madera, tipo caja. El costo de excavación en suelos con manto freático alto deberá estar contemplado en las listas de conceptos de obra.

El pago de este tipo de excavación, se hará considerado las dimensiones de zanjas dentro de los límites mostrados en los planos y las dimensiones y profundidades indicadas en las especificaciones y solo incluirá el volumen del material extraído dentro de tales límites.

- Bombeo de Achique

Por bombeo de achique se entenderá el conjunto de operaciones que se hagan, necesarias para extraer el agua que por causas no imputables al Contratista, se localice en las excavaciones para tendido de tubería o para desplante de estructuras.

Para la utilización de los equipos de bombeo de achique, el Contratista deberá requerir orden escrita del Ingeniero Supervisor, y éste deberá prestar especial atención a que dicho equipo sea el adecuado para la ejecución del trabajo, tanto por lo que se refiere al tipo de equipo empleado como a su capacidad y rendimiento; y ya durante su operación, cuidar que ésta se haga eficientemente y se obtenga de ella el rendimiento correcto.

El Contratista será en todo momento el único responsable tanto de la conservación de su equipo como de la calidad de la obra ejecutada, la que debe llenar los requisitos que señale el proyecto y/u ordene el Ingeniero Supervisor.

La operación del equipo de bombeo de achique propiedad del Contratista se medirá en horas. Al efecto, se determinará mediante un estricto control del Ingeniero Supervisor, el tiempo que trabaje el equipo en forma efectiva, ejecutando el trabajo que le ha sido ordenado.

No se contabilizará para fines de pago el tiempo de operación del equipo de bombeo de achique que no esté ejecutando trabajo efectivo, que trabaje deficientemente o ejecute trabajos que no correspondan al proyecto y/o a lo ordenado por el Ingeniero Supervisor

3.2.4 CONFORMACION DE ZANJAS

- Descripción

Son las actividades requeridas para construir el fondo de la zanja en forma recta, uniforme al nivel apropiado y dejarlo libre de piedras a fin de que la tubería sea apoyada uniformemente en toda su longitud.

Esta actividad requerirá alcanzar la cota definida del zanja, usualmente en los últimos 10 cm de la excavación. El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los planos o lo que ordene el Ingeniero Supervisor. El fondo de los zanjos deberá construirse recto y nivel apropiado de tal forma que el tubo sea soportado uniformemente en toda su longitud. La sección bajo las campanas deben profundizarse lo suficiente para evitar que el relleno produzca un efecto de viga. No deberá dejarse piedras en el fondo del zanja. Si la excavación es en roca, se deberán remover toda proyección de roca dentro de los 10 cm de la pared exterior del tubo.

Las operaciones incluirán la mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo incluyendo las siguientes operaciones:

- a) Afinamiento del fondo del zanja, traspaleo necesario, retiro de troncos, raíces, material de derrumbes, retiro de piedras y proyecciones de rocas.
- b) Los cargos derivados del uso de equipo, herramientas y accesorios utilizados para la conformación, rampas, escaleras de acceso, andamios, pasarelas, plataformas de traspaleo y obras de protección y seguridad.

3.2.5 MEDICION Y PAGO DE EXCAVACION

La excavación de zanjas se medirá y pagará en metros cúbicos. Al efecto se determinarán los volúmenes clasificados de las excavaciones realizadas por el Contratista, directamente en la obra. Para dichas excavaciones, el Ingeniero Supervisor podrá apegarse para la cuantificación de las mismas, al proyecto autorizado, a los planos aprobados de zanjos tipo vigentes, o a las instrucciones giradas por el mismo, con la correspondiente verificación en campo.

Por ningún motivo se considerarán para fines de pago, las excavaciones hechas por el Contratista fuera de las líneas de Proyecto y/o las indicaciones del Ingeniero Supervisor, ni la remisión de los derrumbes originados por causas imputables al Contratista al Contratista.

El precio unitario incluirá:

- a) La mano de obra necesaria para llevar a cabo hasta su total terminación el concepto de trabajo, incluyendo las siguientes operaciones:
 - Desmonte, desenraice, limpieza, la excavación propiamente dicha.
 - Afine de paredes.
 - Traspaleo necesario para formar un pasillo de 1.00 m a partir del borde de la excavación hasta el pie del talud formado por el material excavado.
 - Retiro de troncos y raíces, retiro del material de derrumbes del Contratista, carga y acarreo del material producto de la excavación sobrante después de efectuarse los rellenos.
 - Incluirá asimismo la ejecución de las obras necesarias para proteger las excavaciones contra deslizamientos y derrumbes así como también

el control de agua subterránea y escurrimiento de aguas superficiales y cualquier otra que sean necesarias.

- b) Los cargos derivados del uso del equipo, herramientas y accesorios y materiales, utilizados para la excavación, rampas y escaleras de acceso, andamios, pasarelas, plataformas de traspaleo y obras de protección que para la correcta ejecución del trabajo proponga el Contratista y apruebe o indique el Ingeniero Supervisor.
- c) El retiro de troncos, raíces y materiales sobrante indicado en el inciso (a) incluye las operaciones de carga, descarga y acarreo hasta los sitios que marca el proyecto o indique el Ingeniero Supervisor.
- d) La conformación de zanjos

3.5 ATERRADO Y COMP. DE MATERIAL DEL SITIO

3.5.1. RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION

Este relleno se efectuará en la zanja, utilizando los materiales producto de las excavaciones libres de materia orgánica y piedras, hasta formar arriba del nivel del terreno un borde del espesor que ordene el Ingeniero Supervisor.

De igual forma que en el caso de los rellenos compactados, deberán realizarse las operaciones anteriores inmediatamente después de la instalación y alineamiento de las tuberías, dejando en su totalidad descubiertos los cruceros y uniones de tubos hasta verificar las pruebas hidrostáticas.

En caso de que este relleno con material de excavación se haga mediante el procedimiento de volteo, éste se efectuará en la zanja a partir de los 30 cm arriba de la corona de las tuberías, cuando no exista pavimento.

3.5.2 COMPACTACION

Ver las indicaciones de lo descrito en el ítem 2.5 de este documento de especificaciones técnicas.

3.5.3. MEDICION Y PAGO

La medición y forma de pago de este concepto será el metro cúbico (m³), colocado y compactado y cuantificado en el lugar mismo del relleno y con apego a las líneas y niveles del proyecto y a lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

El precio unitario incluirá:

- a) La mano de obra necesaria para efectuar las siguientes operaciones: selección del material grueso, tendido y colocación del material en el zanjo, colocación de los fragmentos de roca o piedra más grandes en toda la superficie del zanjo ya relleno, humedecimiento y compactación, y todas aquellas que fueran necesarias para la correcta ejecución de este trabajo.
- b) Los cargos derivados por concepto de utilización de equipos, herramientas y accesorios necesarios para la correcta realización de este concepto de trabajo.

- c) Suministro y acarreo del material hasta el lugar de colocación, suministro y acarreo del agua para la compactación.
No se considerará para fines del pago del relleno, las sobreexcavaciones o rellenos imputables al Contratista ni la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de los lineamientos del proyecto y/o lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

3.6 ATERRADO Y COMPACTADO DE MATERIAL SELECTO

3.6.1 RELLENOS Y TERRAPLENES

Por relleno de excavaciones de zanjos se entenderá el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el Contratista para rellenar hasta el nivel original del terreno natural ó hasta los niveles señalados por el Proyecto y/o las órdenes del Ingeniero, las excavaciones que se hayan realizado para alojar las tuberías de redes y líneas de conducción y distribución, así como las correspondientes a estructuras complementarias.

No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Ingeniero Supervisor, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material utilizado en rellenos no aprobados por él, sin que el Contratista tenga el derecho a ninguna retribución por ello. En el caso de construcción de terraplenes, la tarea previa a su ejecución propiamente dicha, será el retiro de todas las malezas, desperdicios y suelos que contengan materia orgánica.

El contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras realizadas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos serán aprobados previamente por el Ingeniero Supervisor.

3.6.2. RELLENO COMPACTADO

a) Generalidades

Los suelos que se utilicen para la ejecución de rellenos compactados tendrán un límite líquido no mayor de 40%, un índice de plasticidad no mayor de 15% y estarán exentos de materia orgánica.

En general, teniendo en consideración los resultados de los ensayos de suelo practicados en los terrenos de las estructuras que integran el proyecto, podrá utilizarse el mismo suelo extraído de las excavaciones para el ulterior relleno y compactación de las mismas. Estará a disposición de los oferentes el resultado de los ensayos practicados, pero el contratista a quien se adjudique la obra, deberá efectuar nuevas determinaciones. Cualquiera que sea el resultado de estas determinaciones, no se modificará el precio unitario establecido en la propuesta aceptada.

En todos los casos que siguen a continuación, resultará de aplicación el Método Normal, relativo al valor porcentual de la densidad seca del suelo compactado, comparada con la densidad seca del suelo compactado con la humedad óptima en ensayos de laboratorio, y en lo sucesivo se le denominará compactación al tanto por ciento $f(\%)$.

b) Compactación del terreno en correspondencia de estructuras enterradas.

En todos los casos que se refieran rellenos compactados en correspondencia de estructuras de albañilería o concreto enterradas o semienterradas, deberá alcanzarse una compactación no menor del 95% con porcentajes de humedad comprendidos entre $\pm 3\%$ del óptimo y el espesor de las capas determinadas no mayor de 20 cm.

c) Compactación del relleno en terraplenamientos, sustitución de suelo, fundaciones continuas de edificios e instalaciones y caminos de servicio.

Producida la excavación de acuerdo con la geometría que indican los planos o que resultan de las necesidades constructivas de las obras (sustitución de suelos), se procederá a la compactación del fondo de la excavación. Esto supondrá el paso de equipos de compactación con cuatro (4) coberturas como mínimo o que logren una compactación no inferior al 95% Proctor estándar referida al suelo que constituye el fondo de la excavación.

Posteriormente, se irán colocando capas que, una vez compactadas posean una densidad seca del 100% con respecto a la máxima de laboratorio y que tengan un espesor terminado no mayor de 15 cm. La humedad del terreno será de $\pm 2\%$ con respecto a la humedad óptima de laboratorio.

d) Equipos para compactar Suelos

Los equipos de compactación que utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería o concreto que integren la obra. Asimismo, deberá garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos.

No se exigirá un determinado tipo de equipo o equipos. Se impondrá sólo la siguiente limitación. Para el relleno compactado de los zanjos para tuberías por debajo de los primeros 30 cm de tapada, no se permitirá el uso de equipos vibrantes ni de percusión, debiéndose usar exclusivamente pisón de mano que permita al mismo tiempo el correcto acostillamiento de las tuberías.

Si el material excavado no es recomendado para material de relleno, el Contratista deberá por su cuenta, obtener el material selecto especificado. Se considerará material adecuado para relleno el material arenoso y libre de piedras, arcilla, material orgánico, basura, lodo o cualquier otro material inestable. El material de relleno se colocará uniforme y simultáneamente a ambos lados del tubo; la diferencia en el nivel de relleno a los lados no deberá exceder un metro.

Esta operación deberá ser efectuada en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica Proctor Estándar de compactación, para lo cual el Contratista notificará al Ingeniero

Supervisor el espesor de las capas, el contenido de humedad del material y el equipo a emplear para lograr la compactación óptima (95% Proctor).

En los casos en que los resultados de las pruebas de laboratorio no sean satisfactorios, el Contratista estará obligado sin derecho a reclamo alguno, a realizar las operaciones necesarias para cumplir con lo antes establecido.

Las operaciones antes descritas deberán realizarse de inmediato, después de la instalación y alineamiento de las tuberías, dejando al descubierto en su totalidad los cruceros y uniones de tubos, hasta verificar las pruebas hidrostáticas especificadas.

El relleno de zanjas en carreteras, calles y aceras a partir de los 30 cm sobre corona del tubo hasta la rasante, se hará con el material extraído en la excavación, compactado en capas de 30 cm. No se permitirá la presencia de piedras en el material de relleno alrededor del tubo. El material de relleno en general no deberá contener piedras de diámetros mayores de 30 centímetros, ni madera, basura y materia orgánica.

Antes de la terminación y aceptación final de las obras, el Contratista deberá reparar por su cuenta los hundimientos de los pavimentos y aceras derivados de la mala ejecución de los rellenos y rellenar y coronar las zanjas que se hayan hundido hasta el nivel de la superficie original.

Si se descontinúa el trabajo por completo, por razones no imputables al contratista, y cualquier zanja quedara abierta sin la instalación de las tuberías, el contratista deberá rellenar las zanjas por su propia cuenta. Dichas zanjas se reabrirán, hasta que se reanude la instalación de las tuberías.

3.6.3 RELLENOS COMPACTADOS BAJO PAVIMENTO

Se entenderá bajo este concepto al conjunto de operaciones que debe realizar el Contratista para la construcción de la última capa de relleno compactado con un espesor de 10 cm, utilizándose grava cementada para construir la base cementada y controlada para construir la base y sub base que permitirá recibir los pavimentos. La composición y grado de compactación será conforme a lo que señale el proyecto y/o las órdenes del Ingeniero.

3.6.4 COMPACTACION

Cada capa de relleno se compactará a un peso volumétrico seco no menor del 80% del peso máximo obtenido de la manera recomendada en las especificaciones ASTM D698 (última edición). Donde se requiera el reemplazo del pavimento o del adoquín, éstas se compactarán a un peso volumétrico seco no menor de 95% del peso volumétrico seco máximo, obtenido siguiendo la especificación anterior.

A solicitud del Ingeniero, un laboratorio Geotécnico designado por él, efectuará ensayos periódicos in situ para determinar el grado de peso seco obtenido en el relleno. Se efectuará un mínimo de 10 pruebas por kilómetro y el costo total de estas pruebas será pagado por el Contratista. El número de pruebas incluidas en el Contrato cubre solamente las pruebas que pasen el porcentaje requerido. Las pruebas que no pasen, correrán por cuenta del Contratista.

3.6.5 MEDICION Y PAGO

De Relleno y Terraplenes, Relleno Compactado, Rellenos compactados bajo pavimento y Relleno de material selecto

La base de medición y pago de estos conceptos será el metro cúbico (m³), colocado, compactado y cuantificado en el lugar mismo del relleno y con apego a las líneas y niveles del proyecto a lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

Los precios unitarios incluirán:

- a) La mano de obra necesaria para efectuar las siguientes operaciones: Selección del material que formará la primera capa, colocación del material por capas, humedecimiento y compactación del material y, todas aquellas necesarias para la correcta ejecución de este trabajo.
- b) Los cargos derivados por concepto de utilización de equipo, herramientas y accesorios necesarios para la correcta realización de este concepto de trabajo.
- c) El suministro y acarreo del agua para compactación, y las pruebas de laboratorio para la verificación de la calidad de los trabajos.
- d) En el caso de rellenos compactados bajo pavimento, se deberá incluir el suministro y acarreo de la grava cementada y controlada hasta el sitio de su colocación; suministro y acarreo del agua de compactación.
- e) En el caso de relleno especial con material selecto, se deberá considerar el acarreo hasta el lugar de su colocación del material seleccionado necesario en los tramos que ordene el Ingeniero Supervisor, suministro y acarreo del agua de compactación.

3.7 COLOCACION DE CAMA DE ARENA

3.7.1 DESCRIPCION

Previamente a la instalación de la tubería se colocará sobre el fondo de la zanja una capa de 10 cm de material granular (arena) que servirá para apoyo de ésta. El contratista utilizará el material granular o material del sitio seleccionado aprobado por el Ingeniero Supervisor, el cual deberá cumplir las especificaciones indicadas. El material a utilizarse deberá tener la suficiente humedad para su compactación. El material de encamado deberá ser colocado hasta la línea central horizontal de la tubería y deberá ser apisonado a mano, abajo y aliado de la misma.

3.7.2 MEDICION Y PAGO

La medición y forma de pago de este concepto será el metro cúbico (m³) colocado y compactado y cuantificado en el lugar mismo del relleno y con apego a las líneas y niveles del proyecto y a lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

El precio unitario incluirá:

- a) La mano de obra necesaria para realizar las siguientes operaciones: selección del material, tendido y colocación del material selecto, configuración del

fondo de la cama, humedecimiento y compactación, y todos aquellos necesarios para la correcta ejecución de este trabajo.

- b) Los cargos derivados por concepto de utilización de equipos, herramientas y accesorios necesarios para la correcta realización de este concepto de trabajo.
- c) Suministro y acarreo del material hasta el lugar de colocación, suministro y acarreo del agua para la compactación.

No se considerarán para fines de pago el relleno de sobre-excavaciones o derrumbes imputables al Contratista, ni la cantidad de obra ejecutada por el Contratista fuera de los lineamientos de Proyecto y/o las órdenes del Ingeniero Supervisor.

3.8 REMOCION DE MATERIALES

3.8.1 MEDICION Y PAGO

Los materiales excavados que sean inadecuados para el relleno deberán ser removidos inmediatamente del sitio. El material a usarse para relleno, deberá ser amontonado de forma tal que no obstaculice el tráfico en calles, aceras y carreteras, que permitan además el libre acceso a hidrantes, cajas de alarma y válvulas del sistema de agua potable. Se deberá mantener una cantidad suficiente de material para relleno, y en caso necesario, este material se reemplazará por otro material que llene las especificaciones para relleno. El exceso de materiales para relleno o el material inadecuado para tal propósito, deberá ser removido y eliminado inmediatamente después de que se haya colocado el relleno, una vez que éste haya sido aprobado por el Ingeniero Supervisor. El área de disposición final del material removido deberá localizarse a una distancia máxima de 6 km. El traslado se pagará de acuerdo al precio unitario por metro cúbico de material removido.

El producto de la excavación se depositará y/o traspaleará a un lado del zanja, dejando libre como mínimo un pasillo de 1.00 m entre el límite del zanja y el pie de talud del bordo de formado por dicho material.

El Contratista deberá conservar este pasillo libre de obstáculos durante el tiempo de ejecución de los trabajos.

3.8.2 MEDICION Y PAGO

Este ítem se pagará por m³, mediante certificaciones del Supervisor de las cantidades de material retiradas del sitio

3.9 INSTALACION DE TUBERIAS

3.9.1 TUBERIA DE HORMIGON

La tubería que el Contratista ha de suministrar e instalar bajo este Artículo deberá cumplir lo siguiente:

- a) Tipo: La tubería de 30 pulgadas de diámetro y mayor deberá ajustarse a las especificaciones de la ASTM C-76-70, de pared B, tabla III, con refuerzo circular.

La tubería mayor de 30 pulgadas de diámetro deberá ajustarse a las especificaciones de ASTM C-14-70 para tubería extra fuerte (Extra Strength).

- b) Uniones: La tubería deberá ser del tipo campana y espiga, o bien del tipo lengüeta y ranura, para junta de mortero.
- c) Longitud de los Tubos:
 - Longitud Mínima : 1 metro (3.3 pies)
 - Longitud Máxima : 2.45 metros (8 pies)

3.10 FABRICACION

El proceso, el equipo usado y las condiciones bajo las cuales será fabricada la tubería, deberán ser tales que se obtenga como resultado una tubería que se ajuste a lo estipulado a las especificaciones de la ASTM aplicables al caso y que al ser colocada en el campo cumpla en todos los aspectos con los requisitos de los documentos del contrato.

3.11 MARCADO DE LOS TUBOS

Cada tubo deberá ser marcado e identificado con los siguientes datos: Clase, diámetro del tubo, número del tubo, fecha de fabricación y nombre del fabricante. La numeración de los tubos deberá ser consecutiva para cada diámetro de tubería.

3.12 PRUEBA, EVALUACION Y ACEPTACION DE LOS TUBOS

El Contratista tendrá la responsabilidad plena por la calidad y condición de los tubos que incorpore a la obra. Con este fin, deberá realizar inspecciones y pruebas de los tubos que adquiera, según las líneas generales que describimos a continuación, debiendo asimismo mantener registros adecuados de las pruebas e inspecciones que realice cuyos registros pondrá a la disposición del Ingeniero. Las pruebas a las cuales se someterán los tubos serán las siguientes:

a) PRUEBAS DE CILINDROS DE HORMIGON

Un total de seis (6) cilindros normales de hormigón deberán ser moldeados en el transcurso de cada día de fabricación de la tubería debiendo tomarse el hormigón por cada cilindro a diferente hora. Estos cilindros deberán romperse de dos en dos, a los 7, los 14, y los 28 días.

Las resistencias mínimas a obtenerse deberán ser:

7 días	2350 psi
14 días	2800 psi
28 días	4000 psi

b) PRUEBAS DE NUCLEOS DE HORMIGON

Los núcleos de hormigón consistirán en núcleos normales de 3½ pulgadas, extraídos del cuerpo de tubos ya terminados que tengan por lo menos 28 días de haber sido fabricados. Tales núcleos deberán ser sometidos a pruebas de compresión en una máquina de pruebas y deberán presentar una resistencia mínima de 4,000 psi. Se podrán rellenar con hormigón los agujeros dejados en aquellos tubos de los cuales se hayan extraído los núcleos, y tales tubos podrán ser aceptados, siempre que cumplan en todos los demás aspectos con estas especificaciones.

Las pruebas de núcleos se realizarán en los casos descritos en el Programa de Pruebas de la pagina 2-3 de este artículo 6.

c) **PRUEBA DE LOS TRES APOYOS**

Un tubo de muestra de cada lote (1) de 100 tubos deberá ser sometido a la prueba de los tres apoyos. Las pruebas deberán realizarse de acuerdo a los procedimientos indicados en la especificación de la ASTM C 76-70 con la excepción, de que los tubos con un diámetro mayor de 30 pulgadas no necesitarán ser probados en una máquina de prueba, sino que podrán ser probados mediante la aplicación de una carga muerta en la parte superior del tubo. No necesariamente todos los tubos deberán ser probados hasta la resistencia final para la ruptura de los tubos, sin embargo, el Ingeniero podrá ordenar que la prueba sea realizada en esa forma, hasta en una tercera parte (1/3) de los tubos a probarse sin costo para El Propietario por las pruebas, ni por los tubos destruidos. Los tubos deberán cumplir con la resistencia especificada en la ASTM C-76-70.

d) **PRUEBA DE ABSORCION**

En los tubos deberán ser sometidos y cumplirán con lo requerido en la ASTM C 76-70. En un apéndice a este Artículo 6 se reproduce el texto original de C-76.

PROGRAMAS DE PRUEBAS Y EVALUACION

Las pruebas de cilindros de hormigón a los 7 y los 14 días serán hechas con el único propósito de obtener información. Las pruebas de cilindros a los 28 días será usada para juzgar la calidad del hormigón usado en un día particular. Si ambos cilindros de prueba de 28 días cumplieran con la resistencia especificad, entonces el hormigón será juzgado como adecuado y los tubos podrán ser aceptados, debiendo ser sometidos a la prueba de los tres apoyos. Si uno o ambos cilindros de prueba de 28 días no cumpliera con la resistencia especificada, el Ingeniero podrá ordenar la extracción de núcleos de un número representativo de los tubos fabricados en ese día serán considerados inaceptables, hasta que se demuestre la aceptabilidad de cada tubo, sometiéndoles individualmente a la prueba de los tres apoyos. Si todos los núcleos probados cumplieran con la resistencia especificada, el hormigón será considerado adecuado y los tubos producidos en ese día podrán ser aceptados y deberán someterse a la prueba de los tres apoyos a nivel de lote.

(1) De igual diámetro y de un mismo día de fabricación.

Si el tubo probado a nivel de lote, no cumpliera con la resistencia de la prueba de los tres apoyos, el Ingeniero considerará inaceptable todos los tubos del lote que éste representa.

Sin embargo, el Contratista tendrá el derecho a probar dos tubos adicionales en el susodicho lote los cuales serán seleccionados por el Ingeniero. Si las pruebas de estos dos tubos adicionales cumplieran con la resistencia especificada, el lote que estos tubos probados representan será aceptado.

Si la prueba de uno o ambos de los tubos adicionales no cumplieran con la resistencia especificada, entonces todos los tubos que este lote representa serán considerados inaceptables, hasta que se demuestre la aceptabilidad de cada tubo sometidos individualmente a la prueba de los tres apoyos.

Los lotes de tubos deberán haber cumplido con las pruebas de absorción y serán sometidos a una inspección visual por el Ingeniero o su representante para determinar cualquier defecto tal como se describe en la ASTM C-76-70.

3.13 INSTALACION DE TUBOS Y ACCESORIOS DE HORMIGON

- a. La rasante de los tubos y accesorios deberá ser terminada cuidadosamente y se formará en ella una especie de "media caña" a fin de que una cuarta parte de la circunferencia de cada tubo y en toda la longitud quede en contacto con terrenos firmes, debiendo proveerse además de una excavación especial para alojar las campanas. Los tubos serán instalados de acuerdo con la alineación y pendientes indicadas en los planos o por el Ingeniero y con la campana pendiente arriba. Las secciones de los tubos serán instaladas y unidas de tal manera que la tubería tenga una pendiente uniforme.
- b. Los tubos se mantendrán completamente limpios para que la mezcla de la juntas se adhiera.
- c. No se permitirá la entrada de agua a la zanja durante la instalación de los tubos, ni se permitirá que el agua suba alrededor de las uniones hasta que éstas se hayan solidificado. No se permitirá caminar o trabajar sobre los tubos después de colocarlos hasta que hayan sido cubiertos con 30 centímetros de relleno.
- d. Los terminales de los tubos que ya hayan sido instalados serán protegidos con tapones de material aprobado por el Ingeniero, para evitar que tierra u otras suciedades penetren en los tubos.
- e. El interior de los tubos deberá ser cuidadosamente mantenido libre de tierra, suciedad y cemento. Al finalizar la instalación de la tubería, esta se limpiará completamente con agua, y se deberá extraer toda basura, tierra y suciedades que hayan quedado dentro de las tuberías.

3.14 UNIONES

1. Los tubos se unirán con mortero que consistirá de mezcla de una parte de cemento "Portland" y una de arena fina y limpia, con solo la cantidad de agua necesaria que permita su trabajabilidad.
2. Las uniones de los tubos de campana y macho deberán hacerse como sigue:
El primer tubo pendiente abajo deberá de instalarse estableciéndose el alineamiento y pendiente con la campana la zanja para acomodar las campanas de tal manera que el tubo descansa uniformemente en la zanja.

El interior de la campana deberá limpiarse completamente con un cepillo húmedo y la parte interior de la campana deberá ser rellenada con una mezcla de mortero de suficiente espesor para dejar la superficie interior de las uniones a ras y con pendiente uniforme después de su instalación.

No se deberá dejar mezcla sobresalida en el interior de la unión del tubo. El macho de segundo tubo deberá enchufarse uniformemente en la campana de tal manera que las secciones queden bien ajustadas y alineadas.

El espacio anular restante en la campana se deberá rellenar con mortero dejándolo con un pendiente de 45 de la parte externa de la campana al tubo con el cual se está haciendo la unión. El interior del tubo en la unión se deberá cepillar y alisar con un cepillo o chupón, o como lo apruebe el Ingeniero.

El primer tubo pendiente abajo deberá instalarse estableciendo el alineamiento y pendiente con la ranura pendiente arriba. La ranura deberá limpiarse cuidadosamente con un cepillo húmedo y la mitad del fondo de la ranura deberá embadurnarse con mortero. Debajo de cada unión se deberá excavar y dejar un espacio para ser rellenado con mortero en el cual descansarán las juntas de los tubos.

La lengüeta del tubo siguiente se deberá limpiar con un cepillo húmedo y se deberá aplicar una capa de mortero a la mitad de la parte superior. La lengüeta del tubo se deberá ajustar en la ranura del otro tubo hasta que el mortero sea desplazado hacia fuera de las superficies interiores y exteriores. La superficie interior en la unión del tubo deberá alisarse con un cepillo, sacando el exceso de mortero fuera del tubo y la exterior deberá dejarse con un cordón de mortero.

3.15 PRUEBA DE CAMPO DE TUBERIAS DE HORMIGON

Después de instalar los tubos, la zanja será rellenada 30 centímetros arriba de la tubería de acuerdo con lo especificado en la sección "Relleno". El Contratista deberá hacer, en presencia del Ingeniero, las siguientes pruebas de tuberías:

(Nota: El Contratista deberá informar al Ingeniero las fechas de las pruebas con 24 horas de anticipación).

1. PRUEBAS DE ALINEAMIENTO

Se usará una linterna entre pozos de visita para comprobar el alineamiento de las tuberías y que no queden obstrucciones en los tubos. Desde el extremo de cada sección de alcantarillado deberá verse un círculo completo de luz. El Contratista deberá hacer correcciones necesarias por su cuenta hasta dejar las tuberías de acuerdo con los alineamientos y pendientes indicados en los planos.

2. PRUEBA DE EXFILTRACION

Se deberán hacer pruebas hidrostáticas de secciones de tuberías entre pozos de visita cuando las uniones se hayan solidificado y de la siguiente manera: El pozo de visita aguas abajo se deberá taponear y la sección de tubería a probarse deberá llenarse con

agua, dejando la tubería humedecerse por un período de cuatro horas. Después se rellenará con agua, dejando el nivel en el pozo de visita aguas arriba a una altura que produzca una carga hidrostática equidistante de los pozos. Después de un período de cuatro horas, se medirá la cantidad de agua exfiltrada. La pérdida de agua no deberá exceder las siguientes cantidades:

<u>Diámetro (Pulgadas)</u>	<u>Litros/hora/100 metros</u>
24 y menor	155
30	195
36	230
48	310
54	350
60	390
66	420
72	460

En caso de que se produzca cargas hidrostáticas mayores de 1.20 metros, la pérdida de agua permitida se aumentará proporcionalmente al exceso de carga producida.

Si la cantidad de agua exfiltrada en una sección determinada sobrepasa la cantidad antes estipulada y, en todo caso, si se encuentran filtraciones o goteras de regular cuantía, el Contratista deberá excavar y descubrir dichas secciones de tubería o pozos de visita y deberá reparar o reconstruir tales secciones por su cuenta. El Contratista seguirá haciendo las reparaciones hasta que toda la tubería y accesorios llenen los requisitos de hermeticidad indicados anteriormente. El Contratista deberá proveer todo material, equipo, mano de obra y aparatos necesarios para probar las tuberías.

3.16 CONEXION DE TUBERIAS A POZOS EXISTENTES

- a. El Contratista deberá hacer las conexiones de las tuberías nuevas a los pozos de visita existentes donde se muestre en los planos o lo indique el Ingeniero.
- b. Las uniones a los pozos y sus medias cañas deberán ser hechas de acuerdo con los planos y como lo compruebe el Ingeniero. No se hará pago separado por las uniones y medias cañas, y el costo de éstas deberá incluirse en los precios unitarios cotizados para instalación de tuberías.

3.17 PROTECCION DE OBRAS PARCIALMENTE COMPLETADAS

Antes de dejar el trabajo al final del día, o por paros debido a lluvias y otras circunstancias, se tendrá cuidado de proteger y cerrar con seguridad las aberturas y terminales de las tuberías que no han sido terminadas. Toda la tierra o material que pueda entrar en las tuberías a través de tales aberturas o terminales de los tubos que no han sido tapados, deberá ser removido por cuenta del Contratista.

3.18 MEDICION

La longitud de la tubería del colector, para los efectos del pago será computada horizontalmente de centro a centro de los pozos de visita a lo largo del eje de la tubería,

después de que se haya colocado. No se harán deducciones por los pozos de visita. La profundidad de la zanja se medirá de la rasante original hasta el fondo del tubo.

3.19 PAGOS

Los pagos por trabajos efectuados bajo este artículo se harán por metro lineal de tubería, de acuerdo con los precios unitarios que se estipulan bajo el artículo 6 para los varios diámetros, de acuerdo con la alineación y pendiente mostrada en los planos o las indicadas por el Ingeniero.

El modo de pago por trabajos efectuados bajo este artículo en las calles que requieran restauraciones de pavimento será de la siguiente manera:

- a) El 75% del costo total, al quedar terminadas las obras de acuerdo con este artículo y aceptadas por el Ingeniero.
- b) El 25% restante, cuando el pavimento haya sido restaurado de acuerdo con lo especificado en el artículo 6 y aceptado por el Ingeniero.

Donde no haya necesidad de restauración de pavimento, el pago será del 100% de las obras terminadas de acuerdo con las especificaciones y aceptadas por el Ingeniero.

3.20 TUBERIA TERMOPLASTICA

La tubería termoplástica deberá cumplir con las especificaciones de las siguientes normas: Materia Prima ASTM D 1784, Uniones y Conexiones con la norma ASTM D 3212, el empaque de hule utilizado para el sello entre tuberías con norma ASTM 447, la parte constructiva de la zanja con la norma ASTM D 2321 y los requerimientos de dimensiones, rigidez y resistencia a impacto con las normas ASTM 949 y/o ASTM F 2307.

4. CONSTRUCCION DE CAJAS DE CAJAS, TRAGANTES, CABEZALES DE DESCARGA, ACERAS Y REPOSICION DE PAVIMENTOS DE CONCRETO

4.1.1 GENERALIDADES.

Todos los materiales a emplearse en la construcción de las obras de este ítem serán suministrados por el contratista. Estas obras serán construidas siguiendo los lineamientos de los planos proporcionados al contratista y siguiendo las instrucciones del Ingeniero Supervisor de la Obra. Cualquier cambio que sea necesario efectuar durante la construcción deberá ser consultado y aprobado por el Ingeniero Supervisor. Los materiales a emplearse deberán cumplir con las especificaciones que se detallan en los artículos siguientes

4.1.2 CONCRETO

- Materiales y ejecución del trabajo

Todas las obras de concreto se ejecutarán de acuerdo al *ACI 318*, que será complementaria a las presentes especificaciones.

- Planta de obras de concreto

Antes del inicio de las obras de construcción, el Contratista deberá someter al Ingeniero para su aprobación, los diseños que muestren su planta general para obras de concreto, el tamaño y tipo del equipo de carga y de mezcla, el método de transporte del hormigón al sitio, el sistema de encofrados a utilizar y todos los dispositivos que se proponga usar en la construcción de las estructuras de hormigón.

- Registros de Obras de Concreto

El contratista deberá registrar en bitácora, toda la información que concierne a la construcción de encofrados, la colocación del acero de refuerzo y de concreto, remoción de encofrados y curado del concreto, temperatura ambiental y las condiciones meteorológicas generales. Deberá establecer este registro durante todos los días laborables de 8:00 a.m. a 4:00 p.m.. En caso de que el Ingeniero lo solicite para verificación, el Contratista deberá presentárselo.

- Tolerancias

En caso de no indicarse las tolerancias permisibles en los diseños, se considerarán las recomendadas en la *ACI-117-81*.

- Concreto Premezclado

Se podrá usar concreto premezclado en lugar de concreto mezclado in situ, siempre que el proceso e instalaciones cumplan con las especificaciones de la *ASTM C94* para concreto premezclado.

La planta deberá certificar que los materiales y las resistencias a los esfuerzos se ajustan a los requisitos estipulados en estas especificaciones. Los mismos estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero y las mezclas no deberán sobrepasar la capacidad nominal de la mezcladora, especificada por el fabricante.

- MATERIALES PARA CONCRETO

- Cemento

- a) Generalidades

A menos que se especifique lo contrario, todo el cemento a usarse en la obra se ajustará a las normas para cemento Portland de la *ASTM C-150 Tipo I*. El cemento deberá ser adquirido en sacos rotulados con el nombre del fabricante. Se deberá contar con la aprobación del Ingeniero, para adquirir el cemento a granel.

Copias de los registros de entrega, calidad y utilización de cemento en la obra, deberán ser entregadas al Ingeniero, mostrando en detalle, según lo solicite, las cantidades de cemento usadas en la obra diariamente por turno. El cemento almacenado por más de 60 días o el cemento que el Ingeniero Supervisor considere en mal estado, deberá ser sometido a pruebas antes de su utilización en la obra.

En caso de detectarse agresividad en la zona de emplazamiento de las obras, el Contratista podrá ser requerido, de acuerdo a los ensayos de Laboratorio, a usar otros tipos de cemento incluso cemento Portland Puzolánico; los cuales deberán cumplir las mismas exigencias de la

norma *ASTM C-150*. El cemento se enviará al sitio de la obra en sacos suficientemente fuertes y llevarán impreso el tipo de cemento, nombre del fabricante y peso neto. Los sacos recibidos en malas condiciones serán rechazados o podrán ser aceptados como sacos incompletos cuando así lo autorice el Ingeniero Supervisor.

El cemento que se utilice deberá ser una marca de reconocida calidad, previamente aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Por ningún motivo se usará el cemento que no tenga cuando menos una semana de fabricado. Cuando por motivos convenientes el Contratista pretenda usar cemento de un tipo diferente del especificado, podrá hacerlo mediante la aprobación previa del Ingeniero Supervisor, sin que sea motivo para la modificación del precio unitario contratado.

b) Almacenamiento del Cemento

El cemento en sacos, deberá ser almacenado en bodegas adecuadas y resistentes a la inclemencia del tiempo. El local destinado a tal fin deberá ser previamente aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Ningún cemento podrá emplearse cuando tenga más de dos meses de almacenamiento, a menos que cumpla con una nueva prueba de Laboratorio.

El almacenamiento deberá hacerse por lotes para poder identificarlo fácilmente por remesas. Las estibas apoyadas en tarimas no tendrán más de *1.50 m* de altura y deberán quedar separadas de las paredes del local.

Los lotes cuyas muestras no satisfagan las pruebas de laboratorio, deberán ser retirados de las obras por cuenta del Contratista.

c) Cemento de Fraguado Rápido

Cuando se requiera usar cemento de fraguado rápido, éste llenará los requisitos de la *ASTM C-150 tipo III ó C-175 tipo III-A*. El cemento de fraguado rápido se usará solamente con la aprobación previa del Laboratorio y en los casos específicos que éste lo permita.

Aire Incorporado

En el caso que el Laboratorio aconseje la incorporación de aire a los concretos para estructuras en contacto permanente con agua, se permitirá el uso de aditivos que sean agentes introductores de aire (*Air Entraining Agents, ASTM-260*); con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

- Agua

El agua utilizada en la mezcla y en la cura del concreto deberá ser potable, fresca, limpia y libre de materias perjudiciales tales como: Aguas negras, aceites, ácidos, materias alcalinas, materias orgánicas u otras sustancias.

Solamente se permitirá el uso del agua no potable si pueden producirse con ella cilindros de concreto con una resistencia a la compresión a los 7 y a los 28 días mayores o iguales a la

resistencia de especímenes similares hechos con agua potable destilada, probados de conformidad con el " *Método de prueba para la Resistencia a la Compresión de Morteros de Cemento Hidráulico*" (ASTM C-109).

- **Agregados**

Los agregados del concreto serán sometidos a análisis obligatorios, que serán hechos en el Laboratorio indicado por DIMA para determinar si se acepta o no los agregados propuestos.

a) Agregados Finos: Deben cumplir con las "Especificaciones de Agregados para el Concreto" (ASTM C-33) ó con las "Especificaciones de Agregados Ligeros para Concreto Estructural" (ASTM C-330).

Una muestra representativa de los agregados finos que se pretendan usar será sometida al Ingeniero para su aprobación. Se acompañarán con la muestra, cuatro análisis de tamiz, realizados en el Laboratorio indicado por DIMA, cada uno de muestras distintas procedentes de la misma fuente que la muestra suministrada.

Cualquier embarque de agregados finos hechos durante el progreso del trabajo que muestre una variación mayor de 0.20 en el Módulo de Finura comparado con el de la muestra aprobada, será rechazado o, a opinión del Ingeniero, podrá ser aceptado sujeto a que hagan los cambios necesarios en las proporciones del concreto por razones de la falta del cumplimiento con los requerimientos de esta Sección. Cualquier alza de costo incurrido por el contratista debido a estos cambios en las proporciones serán asumidos por él. Sustancias dañinas no serán permitidas en los agregados en exceso de las siguientes cantidades:

<u>Materiales</u>	<u>Límite Permisible en peso</u>
Terrones de Arcilla	0.5 % a 1.0%
Carbón y Lignitas	0.25% a 1.0%
Material más fino que el tamiz No. 200	2.0 % a 5.0%

Cuando ello sea requerido por el Ingeniero, los agregados finos serán examinados para determinar impurezas orgánicas (ASTM C-40) y éstos no deberán mostrar un color más oscuro que el color corriente.

Si el Ingeniero requiere que los agregados finos sean sometidos a pruebas de alterabilidad (ASTM C-88-46T), las mismas se harán con cinco muestras en las cuales la prueba de alterabilidad con sulfato de sodio cumplirá los siguientes requisitos:

	<u>Límite Permisible</u>
Pérdida de Peso	8.0% a 12%

b) Agregado Grueso. El agregado grueso consistirá de piedra o grava triturada, u otro material inerte que tenga características similares y que sea aprobada por el Laboratorio. El agregado grueso será clasificado de acuerdo a las exigencias del ASTM.

El Contratista deberá suministrar muestras de un pie cúbico de los agregados fino y grueso, para aprobación del Ingeniero Supervisión. El agregado grueso deberá ser separado en dos tamaños, para asegurar mayor uniformidad de la mezcla de hormigón.

Durante el acarreo y almacenaje de los agregados de concreto, deberá evitarse la desagregación y el contacto con materiales extraños. El Ingeniero Supervisor podrá exigir que los agregados sean almacenados en plataformas separadas en sitios adecuados.

El tamaño nominal máximo del agregado no será más de un quinto de la separación menor entre los lados de la cimbra de un tercio del grosor de la losa, o de tres cuartos del espaciamiento máximo libre entre varillas individuales de refuerzo.

Antes de comenzar la construcción, el Contratista deberá someter al Ingeniero Supervisor para su aprobación, una muestra del agregado grueso que él piensa utilizar y también someterá a pruebas de tamiz a cuatro muestras diferentes del material, tomadas de la misma fuente. Las pruebas del Laboratorio se harán en el lugar indicado por DIMA de acuerdo con la prueba *C-33 de la ASTM*. No se presentarán en los agregados gruesos sustancias dañinas en exceso de las cantidades siguientes:

	<u>Límite Permisible</u> (Porcentaje por peso)	Recomendado Máximo
Fragmentos Suaves	2%	5%
Carbón Lignitos	1/4%	1%
Terrones de Arcilla	1/4%	1/4%
Material más fino que el tamiz <i>No. 200</i>	1/2%	1%

Cuando el material más fino que el tamiz *No. 200* consista esencialmente de polvo inerte, la cantidad máxima permitida podrá ser aumentada a $3/4\%$ y $1 - 1/2\%$ respectivamente. Si el Ingeniero Supervisor requiere que los agregados gruesos sean sujetos a pruebas de alterabilidad, *ASTM C-88-46 T*; se harán cinco ensayos de la prueba de alterabilidad con sulfato de sodio, conforme a los siguientes requisitos:

	<u>Límite Permisible</u> (Porcentaje en Peso)	Recomendado Máximo
Pérdida promedio en peso	12%	15%

Todos los agregados serán almacenados de tal forma que evite la inclusión de materiales extraños en el concreto. Siempre que sea necesario, se harán pruebas del contenido de humedad, por lo menos una vez cada día de mezclado.

Los agregados se mantendrán limpios y libres de otras materias durante su transporte y manejo. Se mantendrán separados uno del otro en el sitio hasta que sean medidos en tandas y colocados en el mezclador.

A menos que sean cernidos y apilados por tamaños en el sitio de la obra, los agregados se apilarán en tal forma que no se produzca segregación de acuerdo a lo establecido en las normas de la *ACI No. 614*.

4.2.5 Aditivos químicos

Los aditivos químicos para el hormigón deberán ajustarse a los requerimientos de la *ASTM C494*.

Para retardar el fraguado y prolongar el tiempo de acabado del concreto, se usará un agente retardante cuando se especifique en los planos o sea propuesto por escrito por el Contratista y aprobado por el Ingeniero Supervisor. El agente retardante será un aditivo del *tipo B o D*, según la especificación de la *ASTM C494*.

El contratista deberá adjuntar a su solicitud para el empleo del agente retardante, una certificación del fabricante que conste que con el aditivo propuesto se han obtenido resultados satisfactorios en obras similares. El permiso para usar el agente podrá ser suspendido en cualquier momento.

No se efectuarán pagos adicionales por el suministro y aplicación de aditivos en la mezcla, ni por el suministro, aplicación, acabado y curado del concreto en cuestión.

TIPOS DE CONCRETO

Se usarán las siguientes clases de concreto:

Concreto clase A: deberá ser usado para estructuras que requieran un encofrado preciso y un armado exacto de acero de refuerzo.

Concreto clase B: deberá ser usado para cimientos de pozos de visita, soportes y revestimientos de tuberías, taponamientos y bloques de reacción.

PROPORCIONES PARA MEZCLAS DE CONCRETO

La mezcla de concreto deberá ser cuidadosamente dosificada, para obtener un hormigón de fácil manejo y acabado, duradero e impermeable y de la resistencia deseada.

Los materiales para el hormigón se dosificarán usando el método de volumen absoluto, conforme a las exigencias especificadas para cada clase de concreto, según Tabla 1. La preparación de la mezcla deberá ser aprobada por el Ingeniero Supervisor.

TABLA No. 1: PROPORCION DE MATERIALES PARA MEZCLA DE CONCRETO

MATERIALES	CONCRETO CLASE :	
	A	B

Cemento (kg/m^3)	360	300
(con agregado grueso angular)	180	175
	80-120	80-120
Agua (litro)	desde	desde:
Límites de asentamiento (mm)	25 a 4.75mm	50 a 25mm 25 a 4.75mm
Agregado grueso (grava)	4.75 a 0.074mm	4.75 a 0.074mm
Agregado fino (arena)	27.6 4,000	17.3 2,500
Resistencia a la Compresión (a los 28 días) [MPa] [lb/pulg ²]		

La resistencia a la compresión especificada en el cuadro anterior, se refiere a la resistencia mínima última y no a la resistencia de diseño.
 Si se necesita mejorar la trabajabilidad del concreto, podrá agregarse más cemento a la cantidad arriba especificada.

MUESTREO Y PRUEBAS

El cumplimiento con los requerimientos indicados en el párrafo anterior, se determinará de acuerdo a los siguientes métodos estándares:

TEST	ESTANDAR
1) Muestra de Concreto recién colocado	ASTM C 172
	ASTM C 138
2) Peso de Concreto	ASTM C 136

- | | |
|--|---------------------------|
| 3) Análisis del tamizado de agregado | ASTM C 143 |
| 4) Pruebas de asentamiento de Concreto del cemento portland | ASTM C 127/
ASTM C 128 |
| 5) Gravedad específica y absorción de agregados finos | ASTM C 192 |
| 6) Producción y curado de cilindros de prueba para el Concreto, en el laboratorio | ASTM C 31 |
| 7) Producción y curado in situ de especímenes de prueba de concreto, para testigos de compresión y flexión | ASTM C 39 |
| 8) Resistencia a la compresión de cilindros de Concreto | |

Se tomarán muestras para pruebas de resistencia de cada clase de concreto al menos una vez al día y por cada $100m^3$ de concreto o fracción.

El resultado de una prueba de resistencia será el promedio de por lo menos dos cilindros de ensayo del mismo testigo de pruebas, después de 28 días.

Se efectuará por lo menos cuatro pruebas de resistencia para cada clase de Concreto.

Todos los resultados de las pruebas de resistencia deberán igualar o exceder la resistencia mínima de compresión que se indica en la tabla No.1. La resistencia a la compresión por cilindro deberá ser mayor del 85% de la resistencia mínima.

El costo de los muestreos y pruebas correrá por cuenta del Contratista.

- MEDICION DE MATERIALES PARA CONCRETO

A menos que se especifique lo contrario, los materiales se medirán en peso. Los agregados y el cemento se pesarán de acuerdo a los procedimientos especificados en el diseño y construcción, para este fin. Las cantidades de agregado y de cemento se pesarán por separado. Las cantidades deberán ser pesadas dentro de un límite de 1% de la cantidad deseada. El cemento de embalaje estándar (*sacos*) no requerirá ser pesado, pero si el cemento a granel. El agua añadida se medirá por volumen o por peso, con una precisión que no exceda el límite de error de 1%. Todos los dispositivos de medición deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

En el caso de que los agregados contengan más agua de la necesaria para obtener el estado saturado descrito en el *artículo 4.4*, se tomarán muestras representativas, determinándose el contenido de humedad en cada especie de agregado. Cuando se usa cemento en sacos, la

cantidad de agregados para cada carga corresponderá exactamente a uno o más sacos llenos de cemento. No se permitirá cargas que requieran sacos parciales de cemento.

Todos los artefactos de medir estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero Supervisor. Cuando éste autorizara medidas volumétricas. En estos casos, se harán consideraciones apropiadas para compensar las variaciones en las condiciones de humedad de los agregados, incluyendo los efectos agregados finos.

- MEZCLA DEL CONCRETO

El equipo de mezclar será capaz de combinar los agregados, cemento y agua en el tiempo especificado y descargar la mezcla sin segregación.

A menos que sea autorizado de otra manera por el Ingeniero Supervisor, la mezcla de concreto será hecha en una mezcladora de un tipo aprobado para asegurar una distribución uniforme de materiales en toda la masa. El equipo en la planta mezcladora estará construido de manera que todos los materiales, incluyendo el agua entrando en el tambor, puedan ser correctamente proporcionados y controlados. En general la preparación de la mezcla deberá ajustarse a las normas C-94 de ASTM.

El Ingeniero Supervisor podrá aprobar la mezcla a mano, cuando el concreto resultante no se use en elementos estructurales o cuando se requiera para fundiciones cuyo volumen no exceda de un metro cúbico.

No se permitirá la renovación del concreto o mortero que esté parcialmente endurecido, es decir, mezclándolo nuevamente con o sin cemento adicional, y/o agregado de agua. No se añadirá agua al concreto en el sitio a menos que sea aprobado por el Ingeniero para una tanda especificada.

La aprobación de tal adición a una tanda no debe considerarse como aprobación para adiciones a entregas subsiguientes.

Las revolturas de un volumen menor a 1.5 metros cúbicos deberán mezclarse por menos durante 2.0 minutos y el tiempo mezcla deberá aumentarse en 15 segundos por cada metro cúbico adicional o fracción.

La mezcladora deberá mantenerse limpia, y se tendrá el cuidado de renovar las aspas del tambor cuando éstas se hayan gastado hasta perder el 10 por ciento de anchura original.

En función del volumen de concreto a colocar en cada etapa de obra deberá contarse con el número de mezcladoras adecuadas, y cuando menos con una de repuesto, con el propósito de evitar la interrupción de los trabajos.

Si la consideración anterior no es aplicable, deberá contarse con los recursos necesarios para una eventual continuación del mezclado a mano, a fin de garantizar que no se interrumpa el trabajo.

Antes de iniciar la elaboración del concreto, el Contratista deberá contener suficiente cantidad en exceso de cemento, arena y agua para que se forme en el interior del recipiente una capa, sin reducir la cantidad de mortero de la bachada.

Una mezcla terminada no deberá permanecer en el interior de la mezcladora más de treinta (30) minutos, y antes de vaciarla deberá volverse a mezclar por lo menos durante un minuto. Para tiempos mayores de los antes señalado la mezcla deberá desecharse.

- DISEÑO DE MEZCLAS

Las proporciones y tipo de cemento, agregados y agua necesarios para producir un concreto conforme a estas especificaciones serán determinadas por medio de pruebas efectuadas en el Laboratorio indicado por la Supervisión, a partir del cemento y agregados a usarse en la obra. Con anterioridad al comienzo del trabajo de concreto, el Contratista someterá para aprobación, muestras del material que se propone usar y someterá por escrito las proporciones para las mezclas del concreto. Esta carta estará acompañada por un reporte en detalle de las pruebas de Laboratorio indicando por lo menos tres contenidos diferentes de agua para la resistencia a compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días respectivamente, que se ha obtenido cuando se usa el material aprobado. La determinación de la resistencia será basada en no menos de cuatro pruebas de muestras de concreto para cada edad y para cada contenido de agua. Una curva será trazada por los tres puntos, cada punto representará los valores promedio de las cuatro muestras de prueba. La cantidad de agua usada, como ha sido determinada por la curva, corresponderá a una resistencia 15% mayor que la requerida.

Ninguna sustitución se hará en el tipo o cantidad de materiales que deban ser usados en el trabajo, si no se hacen pruebas adicionales de acuerdo con lo ya estipulado, para señalar que la calidad del concreto es satisfactoria. La prueba de resistencia a la compresión será hecha de acuerdo con las normas de *ASTM*.

La relación entre la resistencia a compresión a los 7 y 28 días, como haya sido establecido por las pruebas preliminares, será usada para determinar la resistencia requerida a los 7 días para satisfacer los requerimientos de la resistencia de 28 días. Esta relación podrá ser modificada a medida que el trabajo progresa, según los resultados de pruebas y de conformidad con el Ingeniero Supervisor.

- RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

La resistencia a la compresión del concreto para cada parte de la estructura, será de conformidad con los requisitos que se establecen en el Proyecto y/o lo ordenado por el Ingeniero Supervisor.

Los requisitos para la resistencia a la compresión se basan en resistencia a los 28 días sobre moldes cilíndricos.

- **CALIDAD DEL CONCRETO**

Es la intención de estas especificaciones obtener, para cada parte del trabajo, un concreto de estructura homogénea, que tenga la dureza y la resistencia requerida y libre de oquedades, fallas escondidas u otros defectos.

El concreto deberá ser homogéneo en toda la obra y una vez que haya fraguado, deberá tener la resistencia a la compresión, la resistencia al deterioro, la durabilidad, la impermeabilidad, la apariencia y todas las otras propiedades requeridas en las especificaciones y en los planos del proyecto.

El concreto será mezclado solamente en las cantidades requeridas para el uso inmediato. El concreto que haya adquirido un fraguado inicial, no deberá ser usado.

La primera carga de materiales para el concreto que será colocada en la mezcladora, deberá contener cemento, arena y agua en exceso para cubrir la superficie interior de la mezcladora, sin reducir el contenido requerido de mortero en la mezcla. Al interrumpir la operación de mezcla por un largo período, la concretera deberá ser limpiada cuidadosamente.

El concreto podrá ser mezclado en el sitio de la construcción, en una central concretera, y parcial o completamente en camiones de mezcla. La producción de concreto premezclado y mezclado, se sujetará a los requerimientos de la ASTM C 94.

El concreto que no cumpla con los límites de asentamiento al momento del vaciado, no deberá ser usado. Aditivos para mejorar la facilidad de manejo o acelerar el fraguado, se permitirán solamente cuando se especifique en el contrato o cuando sean ordenadas por el Ingeniero Supervisor.

- **SUMINISTRO DE CONCRETO**

La compañía suministradora de concreto, deberá tener suficiente capacidad de producción y equipo de acarreo para asegurar un suministro continuo de las cantidades requeridas. El suministro deberá ser programado de tal forma que garantice el acarreo, el vaciado y el acabado adecuados. Las entregas de concreto durante la fundición no deberán ser a intervalos mayores de 20 minutos.

- **MANUALIDAD DE CONCRETO**

El Concreto será de tal consistencia y composición que se pueda trabajar fácilmente y en todos los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de los refuerzos y otros objetos sin

permitir que los materiales se segreguen o que el agua se acumule en la superficie. Sujeto a los requerimientos límites aquí expuestos, y con la aprobación del Ingeniero Supervisor, el Contratista ajustará las proporciones del cemento y agregados como sea necesario para producir una mezcla que sea fácilmente manejable, tomando en consideración los métodos de colocación y vibración usados. Si durante el progreso de la obra, es imposible conseguir concreto de la consistencia y resistencia requerida con los materiales procurados por el Contratista, el Ingeniero Supervisor puede ordenar cambios en las proporciones o en los materiales, o en ambos, si es necesario para obtener las propiedades deseadas, sujetas a los requerimientos aquí estipulados.

Cualquier cambio ordenado será hecho a expensas del Contratista y ninguna compensación extra será permitida por razones de dichos cambios. Si durante el progreso de la obra, el Contratista desea usar otros materiales distintos a los originalmente aprobados, o si los materiales de las fuentes aprobadas originalmente cambian sus características, someterá a aprobación, previo ensayo y conformidad del Laboratorio, al Ingeniero la nueva combinación de materiales que producirá un concreto que cumple con los requerimientos, sin acarrear cambios objetables en el color o apariencia de la estructura.

- ACARREO Y COLOCACION DEL CONCRETO

El concreto será colocado únicamente en presencia del Ingeniero y en cimbras que han sido aprobadas por él. Donde el procedimiento no está específicamente descrito aquí, la colocación del concreto estará de acuerdo con las recomendaciones del ACI Standard 614.

No se colocará concreto después que haya ocurrido su fragua inicial y no se usará concreto remezclado y rehumedecido bajo ninguna circunstancia. Las operaciones de vaciado de concreto serán continuas hasta que la sección, panel o programa de vaciado de concreto deben ser inevitablemente interrumpidas, se formará juntas de construcción en las ubicaciones apropiadas como más adelante se especifica.

El concreto será transportado y colocado con un mínimo de manejo y por medio de cubos, carretillas u otro equipo aprobado, el cual prevenga segregaciones de los ingredientes. La inclinación y longitud de las canaletas estarán sujetos a la aprobación del Ingeniero. Los extremos de salida de las canaletas, tolvas y fajas transportadoras estarán provistas con tabiques apropiados, para prevenir segregación.

Los aparatos serán mantenidos limpios y lavados con agua antes y después de cada jornada. El concreto será depositado en las cimbras tan cerca como sea posible de su posición final y en ningún caso a más de 1.50 m en cualquier dirección horizontal. No se permitirá el remanipuleo del concreto.

El concreto será colocado en capas poco profundas de tal manera que la capa anterior esté todavía blanda cuando se añada la próxima capa y las dos capas pueden ser vibradas

conjuntamente. Cada capa no excederá de 0.45 m de profundidad y el tiempo que transcurra entre la colocación de capas sucesivas no excederá de 45 minutos.

El Contratista deberá notificarle al Ingeniero con cierta anticipación, su intención de proceder al fundición de concreto, para que el Ingeniero verifique y apruebe el encofrado, el refuerzo y demás arreglos generales previo a la fundición.

El Ingeniero Supervisor podrá suspender la fundición de concreto si a su juicio el encofrado, refuerzo o similares no han sido adecuadamente instalados, la planta disponible es inutilizable o está sujeta a fallas o el Contratista no ha completado los arreglos satisfactoriamente.

Para el vaciado del concreto en las estructuras reforzadas, se deberá colocar un dispositivo de acero para ajustar y corregir la posición del armado si es necesario.

Las fundiciones de concreto en cada unidad o sección de la obra, se efectuará en una sola operación continua entre las juntas de construcción. No se permitirá ninguna interrupción en la fundición de concreto, sin la aprobación del Ingeniero Supervisor.

No se permitirá un intervalo de más de 30 minutos entre la mezcla y el vaciado de cualquier carga de concreto en su posición definitiva. Se deberá utilizar un procedimiento de vaciado que evite la separación de los materiales de la mezcla o el desplazamiento del armado de acero de refuerzo. No será permitido el vaciado de concreto en grandes cantidades en un solo lugar para esparcirlo posteriormente a otras partes de la obra. Cualquier atraso correrá por cuenta del Contratista. No se aceptarán reclamos relacionados al cumplimiento de la presente cláusula.

- **BOMBEO DE CONCRETO**

Se permitirá el vaciado de concreto por bombeo, solamente en los casos especificados en las condiciones especiales o en caso autorizado. El equipo no deberá generar vibraciones que puedan dañar el concreto recién colocado.

Cuando el concreto sea transportado y vaciado a presión mecánica, el tipo de equipo deberá ser adecuado a la capacidad de trabajo. El uso de tubos de aluminio para la conducción del concreto no será permitido.

La bomba deberá producir una corriente continua de concreto, sin generar bolsas de aire. Una vez terminado el bombeo, el concreto sobrante en el tubo, será aplicado evitando que se ensucie o la desagregación de sus ingredientes.

- **VIBRADO DE CONCRETO**

Todo el concreto será consolidado por medio de vibradores mecánicos internos aplicados directamente dentro del concreto en posición vertical. En los casos de concreto con aire incorporado el uso de los vibradores será especialmente cuidadoso, no permitiéndose bajo ningún concepto ni un vibrador enérgico, ni prolongado.

La intensidad y duración de la vibración será suficiente para lograr que el concreto fluya, se compacte totalmente y embeba completamente refuerzos, tubos, conductos y otros elementos similares.

Los vibradores sin embargo, no deberán ser usados para mover el concreto más que una pequeña distancia horizontalmente. Los vibradores serán insertados y retirados en puntos separados de 45 a 75 cm y las vibraciones serán interrumpidas inmediatamente cuando un aviso de mortero recién aparece en superficie.

El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas sean adecuadamente consolidadas conjuntamente, pero no deberá penetrar en las capas más bajas que han obtenido un fraguado inicial.

La vibración será suplementada si es necesario por varillado a mano en las esquinas y ángulo de los encofrados mientras el concreto esté todavía plástico y manejable. Los vibradores operarán a una velocidad no menor de 7,500 ciclos por minuto. Cada herramienta pesará aproximadamente 8 Kgs. y será capaz de afectar visiblemente una mezcla diseñada aproximadamente con 2.5 cm de asentamiento para una distancia de por lo menos 45 cm del vibrador.

Deben disponerse un número suficiente de vibradores para proporcionar seguridad de que el concreto que llegue pueda ser compactado adecuadamente dentro de los 15 minutos después de colocado. Se tendrán a la mano vibradores de reserva para uso. No se hará ningún vaciado apreciable con un sólo vibrador.

- **CONDICIONES ATMOSFERICAS**

A menos que la operación se realice bajo techo no se fundirá concreto mientras llueva. No se permitirá que el agua de lluvia aumente la cantidad de agua de la mezcla o que dañe la superficie de la fundición.

- **REQUERIMENTOS DE TIEMPO CALUROSO**

El concreto no será colocado cuando su temperatura al tiempo de su colocación esté por encima de 45 grados Centígrados. En tiempo caluroso, se tomarán precauciones enfriando en agua de la mezcla y mezcladores de los rayos directos del sol o utilizando otros medios aprobados para mantener la temperatura del concreto por debajo de esta cifra. Los agregados gruesos serán regados, seguido de drenaje, cuando sea necesario para reducir la temperatura bajo límite especificado, así como para reducir la absorción excesiva de agua por los agregados.

La mezcla de concreto lista para colocar deberá tener una temperatura comprendida entre 10°C (50°F) y 32°C (90°F).

- **CURA DEL CONCRETO**

Todo el concreto, excepto como está descrito bajo estas especificaciones, estará protegido en tal forma que no haya pérdida de agua por las superficies por un período de siete (7) días donde se haya usado cemento Portland normal, o por un período de tres (3) días donde el cemento Portland es de fraguado rápido. En caso de uso de cemento puzolánico las indicaciones serán las que recomiende el Laboratorio.

La protección contra la pérdida de humedad por la superficie se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del Concreto.

Se usará cualquiera de los métodos siguientes:

- Manteniendo húmeda la superficie en contacto con las formaletas.
- Inundando las losas.
- Manteniendo continuamente húmedas las superficies con cubiertas de cáñamo o alfombras de algodón.
- Cubriendo con una capa de 3 cm de arena, tierra o aserrín permanente mojada.
- Salpicando con agua continuamente, la superficie expuesta.
- Cubriendo las superficies con un producto líquido, diseñado para curar paredes, el cual estará de acuerdo con los requisitos de la ASTM, Designación C-309, Tipo I.

Ningún compuesto para curas será usado en ninguna superficie a la cual se le aplicará mortero, o a la cual será aplicada cualquier tipo de concreto o pintura, o en una junta de construcción.

• ELEMENTOS INCRUSTADOS

Los ductos, los anclajes y todos aquellos elementos incrustados que se requiera en los planos y en las especificaciones del Diseño, deberán colocarse antes de la fundición del concreto.

En el caso que haya uno o más contratistas a cargo de la obra, el Contratista encargado de la fundición de concreto deberá notificar con suficiente anticipación a aquellos contratistas cuyos trabajos se relacionen con el concreto, de manera que dispongan de amplia oportunidad para colocar los elementos que deban quedar incrustados antes de que la fundición tenga lugar.

El material de relleno de las juntas de dilatación y todos aquellos elementos que deban quedar incrustados deberán colocarse en su lugar con la mayor exactitud, sujetándolos de manera que no sufran desplazamientos. Las roscas de los elementos de anclaje y todos aquellos vacíos que deban permanecer huecos en los elementos incrustados se rellenarán temporalmente con un material que sea fácil de remover posteriormente, para evitar que puedan llenarse de concreto.

• VACIADO DE CONCRETO EN AGUA

No se permitirá vaciar el concreto bajo agua. Los trabajos bajo condiciones de niveles freáticos altos, demandaran que los mismos sean previamente abatidos para garantizar la colocación en seco. El método de construcción usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor.

• EMBAULADO

Usualmente se aplicará y aceptará el fraguado de la losa del cimiento antes de fundir las paredes en los embaulados. En este caso se tomarán las medidas necesarias para unir las paredes laterales a la base el embaulado, de preferencia mediante dentados longitudinales verticales para evitar la penetración del agua a través de la junta de construcción.

Antes de vaciar el concreto en las paredes laterales, se deberá remover de la losa del embaulado cualquier residuo material, astillas aserrín, u otros materiales extraños. La superficie será cuidadosamente cincelada y cepillada de acuerdo al método para unión de juntas de construcción aquí especificado.

En la construcción de embaulados de 1.2 metros de altura o menores, las paredes laterales y la losa superior podrán ser construidos monolíticamente. Al aplicar este método de construcción, las juntas de construcción serán verticales y en ángulo recto respecto al eje del embaulado.

Cuando se construyan embaulados mayores de 1.20 metros de altura, el concreto de las paredes deberá ser vaciado y fraguado separadamente respecto a la losa superior. En este caso se colocarán pernos apropiados en las paredes laterales para el anclaje de la losa superior.

Cuando sea posible, cada pared se construirá monolíticamente. Si las juntas de construcción son inevitables, éstas deberán ser horizontales y colocadas de manera que ninguna junta sea visible en la cara expuesta de la pared sobre el nivel de terreno natural.

- **ACABADO DE SUPERFICIES DE CONCRETO**

Los acabados serán clasificados de la siguiente forma:

Clase 1: Acabado común para superficies.

Clase 2: Acabado con piedra pulidora.

El concreto deberá recibir un acabado común para superficies, clase 1, y adicionalmente otro tipo de acabado si es requerido, el que será debidamente especificado. A menos que sea especificado de otra forma, las superficies expuestas, con excepción de la parte superior e inferior de las losas de piso y las caras internas y el fondo de las vigas de concreto, recibirán un acabado clase 2.

Clase 1: Acabado común para superficies

Inmediatamente después de la remoción del encofrado, se eliminarán grietas y protuberancias sólo de las superficies expuestas y las que deberán impermeabilizarse. Las cavidades resultantes de la fijación del encofrado u otro tipo de agujeros en la superficie del concreto, así como los bordes o cantos estropeados u otro tipo de defectos en la superficie, se limpiarán cuidadosamente. Posteriormente, se saturarán con agua y serán corregidos con mortero o cemento y agregado fino mezclados en la proporción especificada para acabados de concreto. Este mortero deberá usarse en el término de una hora después de preparada la mezcla, o curado según lo indicado en el *artículo 4.18*. Las juntas de construcción y expansión en la obra terminada deberán ser cuidadosamente tratadas y dejarse libres de mortero y concreto. El material de relleno en la junta deberá quedar expuesto en toda su longitud con los bordes limpios y acabados.

Las superficies resultantes deberán quedar niveladas y uniformes. Las superficies separadas cuyo acabado no sea satisfactorio, deberán ser terminadas con piedra pulidora.

Las superficies expuestas no protegidas con cimbras deberán ser terminadas y acabadas con codal de madera para obtener una superficie uniforme y nivelada. El uso de mortero adicional para proveer el acabado requerido no será permitido.

Clase 2: Acabado con piedra pulidora.

Después de remover el encofrado, se efectuará el acabado con piedra pulidora, si las condiciones lo permiten. Una vez efectuadas las reparaciones de agujeros y/o defectos con mortero, se deberá esperar un tiempo suficiente hasta que el mortero se fragüe completamente. Posteriormente, el concreto se saturará con agua y serán frotadas con piedra de carborundo de aspereza fina, usándose una cantidad pequeña de mortero sobre la piedra. El mortero estará compuesto de cemento y arena fina, mezclados en la proporción especificada para el acabado de concreto. El pulido se hará hasta que las marcas de las formaletas, las protuberancias y las irregularidades hayan desaparecido y se haya obtenido una superficie uniforme. La pasta producida por la frotación quedará fija en el sitio.

Después de la colocación del concreto sobre la superficie tratada, se obtendrá el acabado final, frotando con piedra de carborundo fina y agua. Se frotará hasta que toda la superficie quede lisa y de color uniforme. Una vez terminado el pulido final, y la superficie se haya secado, se removerá el polvo suelto. La superficie deberá dejarse lisa, sin polvo o residuos de pasta y sin manchas.

- **ELEMENTOS DE CONCRETO PREFABRICADO**

Las unidades de concreto prefabricado deberán ser adquiridas de un fabricante aprobado; deben ser bien elaboradas en precisión y forma, con aristas exactas y caras exteriores lisas, sin daños, grietas, huecos u otros defectos que puedan generarse antes o después de su colocación. Deberán cumplir con los estándares apropiados de *ASTM*.

El Contratista presentará al Ingeniero Supervisor para su aprobación muestras de los elementos de concreto prefabricado que se proponga emplear en la obra. Ningún tipo de concreto deberá ser prefabricado sin la previa aprobación del Ingeniero Supervisor. El concreto prefabricado estará sujeto a todas las demandas y condiciones de trabajo en el sitio.

El Ingeniero Supervisor deberá tener acceso durante el progreso de las obras, a todos los sitios donde se preparará concreto prefabricado. El Contratista no podrá exigir compensación alguna por los trabajos de concreto prefabricados, excepto los que especifiquen el catálogo de conceptos de obra. El Contratista será responsable por los gastos y facilidades relacionadas con la ejecución de los trabajos de concreto prefabricado, incluyendo el refuerzo adicional o soportes especiales que puedan ser exigidos por el Ingeniero Supervisor.

Todos los elementos prefabricados deberán ser claramente rotulados indicando la posición y orientación que cada uno ocupará en las obras. En caso de duda, el Ingeniero Supervisor podrá rechazar cualquier ítem que entonces será reemplazado a cuenta del Contratista.

Por la ejecución del trabajo especificado bajo esta partida y en los planos, el Contratista recibirá las sumas globales y precios unitarios dados en la oferta. El pago por concreto adicional no mostrado en los planos o no indicado en estas especificaciones pero ordenado

por el Ingeniero, se efectuará según precios unitarios. Estos precios incluyen el costo de cimbras, acabados etc.

CONCRETO POBRE

La capa de concreto pobre será una lechada de *100 mm* de concreto pobre, clase 15. El concreto deberá quedar lo más seco posible y compactarse bien, mediante apisonadora o rodillo, con un acabado liso. El concreto pobre sobre una superficie excavada, se colocará hasta que ésta haya sido completamente ajustada.

• JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Generalidades

Salvo que se aprueben otras medidas, las juntas de construcción serán efectuadas únicamente donde lo indiquen el diseño o el plano de vaciado. En caso de emergencia o por que no estuviera especificado en los planos las juntas se colocarán según lo indique el Ingeniero Supervisor. Los refuerzos inclinados o dentados, se usarán donde sea necesario, para transmitir el efecto de dentado o ligar dos secciones. Si no se proveen dentados o refuerzos inclinados en concreto deberá cepillarse según lo indicado.

Ligaduras

Antes de fundir nuevo concreto sobre superficies de concreto ya solidificadas, el encofrado deberá ser refijado. La superficie de concreto solidificado será cepillada para eliminar las partículas sueltas de agregados y/o restaurar las superficies dañadas o irregulares. Estas superficies se deberán saturar con agua. Posteriormente las juntas verticales e inclinadas del concreto solidificado y del concreto recién colocado, se cubrirán con un revestimiento de mortero o masa de cemento puro. El concreto nuevo se colocará inmediatamente antes de que el fraguado se inicie.

El concreto se colocará en forma continua de junta a junta. Las juntas expuestas a la vista deberán ser cuidadosamente acabadas y terminadas conforme a la altura y elevación especificadas.

Arriostramiento

A menos que se especifique de otra forma, se deberá entregar al Ingeniero Supervisor, planos detallados de arriostramiento a usarse. En ningún momento se exime al Contratista de las responsabilidades derivadas del uso del arriostrado indicado en los planos.

Para el planeamiento del arriostramiento, se considerará un peso de de concreto de *2400 kg/m³*. El arriostramiento deberá tener la resistencia necesaria para soportar esfuerzos sin que los elementos de fundición experimenten asentamientos o deformación perceptibles. El Ingeniero Supervisor podrá exigir el uso de gatos de tornillo o cuñas para corregir cualquier deformación en el encofrado, antes o durante la colocación del concreto.

El arriostramiento que no pueda ser colocado sobre una base adecuada, deberá ser apoyado por riostras espaciadas, colocadas y removidas por procesos aprobados por el Ingeniero Supervisor.

El arriostramiento terminado deberá tener la contraflecha especificada en los planos. El arriostramiento en arco deberá ser construido de acuerdo a los planos previamente aprobados por el Ingeniero Supervisor. En caso necesario, el arriostramiento deberá ser colocado sobre gatos para levantar y corregir las deformaciones menores producidas después de la colocación del concreto.

Juntas de Estanqueidad

El concreto será colocado en forma cuidadosa, vibrándolo alrededor de la junta de estanqueidad con vibradores de inmersión pequeños para asegurar el llenado completo de los moldes en las zonas vecinas a la junta y la adherencia entre el concreto y el material de la junta, y evitar al mismo tiempo su movimiento.

El contratista adoptará precauciones adecuadas y proporcionará los medios para soportar y proteger el material de las juntas durante el avance de trabajo y reparará o reemplazará las juntas dañadas según lo ordene el Ingeniero Supervisor. Cuando la junta de estanqueidad se proyecte fuera de las secciones de concreto y su empotramiento completo quede diferido existiendo peligro de que se dañe, se deberá proteger la junta mediante cerramientos de madera u otros medios aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Los métodos de empalmes de las juntas de estanqueidad, serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Sin embargo, los empalmes de las juntas de PVC se deberán efectuar mediante el empleo de piezas especiales y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, pero se exigirá una resistencia a la tracción no menor del 75% de la correspondiente al material original. Los empalmes deberán mantener las mismas condiciones de densidad, homogeneidad y ausencia de poros que el resto de la junta.

En aquellos pasajes temporarios de agua u otras zonas que requieran una superficie lisa hasta el hormigonado final, se exigirá al Contratista que realice la colocación de juntas de estanqueidad antes de colocar el concreto de la segunda etapa, efectuando cortes o rellenando con lechada o con otros procedimientos especiales, que apruebe el Ingeniero Supervisor.

El Contratista proporcionará todos los materiales y equipos para cortes y empalmes de las juntas de estanqueidad. Todas las intersecciones de juntas serán efectuadas por procedimientos que cuenten con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

- **MORTERO PARA ALBAÑILERIA**

A menos que se especifique lo contrario, el mortero consistirá de una parte de cemento portland y tres partes de arena. El mortero a usarse para las cimentaciones de las bombas, en los pernos de anclaje y en casos similares, será del tipo no flexible, premezclado, tipo "Embeco" fabricado por *Master Builders Company* u otro similar aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Cal

A) Cal Grasa en Terrones

Provenirá de la cocción de calcáreos de gran pureza; deberá contener 90% de Oxido de Calcio y ser de reciente fabricación. Una vez apagada deberá formar una masa pastosa y completamente uniforme y untosa al tacto. Si las partes resultarán granulosas y mientras no se comprobare que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la inspección podrá ordenar el cribado de la pasta por el tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.

La cal apagada en ningún caso será empleada antes de su completo enfriamiento, antes de 24 horas desde la terminación del apagado. La cal que se debe emplear en repellos y acabados deberá estar apagada con una anterioridad de quince (15) días.

B) Cal Grasa en Polvo

Deberá ser marca aprobada por el Ingeniero Supervisor y se proveerá en sus envases originales cerrados y provistos de sello de la fábrica de procedencia; no deberá presentar alteraciones por efectos del aire y de la humedad. Será conveniente almacenada a efectos de impedir la pérdida de sus cualidades.

Se obtendrá por extinción en fábrica de cal grasa en terrones como la especificada en A.I.5.I. El Contratista deberá justificar que la cal que utilice es de reciente extinción, sin rayo requisito no se permitirá su empleo.

C) Cal Hidráulica en Polvo

Deberá ser de marca aceptada por el Ingeniero y se proveerá en sus envases originales cerrados y provistos de sello de fábrica de procedencia; no deberá presentar alteraciones por efectos del aire y de la humedad, será conveniente almacenada a efectos de impedir la pérdida de sus cualidades.

Provenirá de la cocción de calcáreos que contengan silicatos de alúmina y magnesio y cuya extinción haya sido efectuada cuidadosamente en fábrica.

Ensayada en un mortero normal de proporción: Una (1) parte de cal hidráulica, tres (3) partes de arena normal en peso, deberá dar a los 28 días una resistencia a la compresión mínima de 30 Kg/cm².

Arena para Mortero

La arena a emplearse será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla adherida a los granos. La arcilla, limo o polvo fino, que pase por el tamiz No.200, contenido en el agregado, no excederá el 5% en peso. En caso contrario será lavado con agua limpia. El agregado será graduado dentro de los siguientes límites por peso de acuerdo con la ASTM, Designación C-136.

<u>Tamiz Cernidor</u>	<u>Porcentaje que pasa por Peso</u>
No. 4	100%
No. 8	90% a 100%
No. 16	70% a 90%
No. 30	40% a 70%
No. 50	15% a 35%

No. 100

5% a 15%

La arena fina será obtenida por zarandeo de la anterior con un diámetro máximo de *1 mm*.

Hidrófugos

Agregado hidrófugo: agregado químico hidrófugo a inorgánico de fragüe normal para agregar a los morteros, produciendo mejores resultados de impermeabilidad. El material deberá poseer partículas muy finas, que se mezclen con lo demás componentes del mortero, reaccionando con la cal libre del cemento en hidratación formando compuestos insolubles, que obturan poros y capilares del mortero.

El agregado hidrófugo envasado en estado líquido o en pasta se preparará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Será del tipo "SIKA" Internacional o similar. Se agregará al agua de preparación de los morteros en proporción *1:10*, para aumentar su impermeabilidad. Se usará en los morteros para azotados o salpicados hidrófugos, capas aisladoras horizontales y en todo repello donde se especifique impermeabilidad o aislación hidrófuga.

Preparación de las Mezclas

Los morteros serán elaborados mecánicamente con máquinas mezcladoras de perfecto funcionamiento. En determinados trabajos podrá elaborarse a mano, pero antes deberá solicitarse expresa autorización del Ingeniero Supervisor. La dosificación se hará con materiales en seco y sueltos con excepción de las cales apagadas en la obra las que se tomarán en estado de pasta firme. Cada uno de los materiales se colocarán rigurosamente medidos en volumen en la mezcladora u hormigonera, en el orden que indique el Ingeniero Supervisor, quién fijará la cantidad de agua que servirá de depósito respectivo de la máquina.

Se mantendrá toda la mezcla en remoción durante el tiempo necesario para que resulte adecuada, lo cual no bajará de un minuto y medio pudiendo el Ingeniero Supervisor hacer variar a su juicio, estas duraciones con el fin de conseguir la necesaria consistencia y plasticidad. El número de revoluciones de la mezcladora estará comprendido entre las quince y las veinte vueltas por minuto.

Cuando se realice a mano la mezcla de los componentes, se hará sobre una plataforma de trabajo preparada con tablones o láminas metálicas u otro tipo impermeable y liso aceptado por el Ingeniero. Cuando en la preparación de la mezcla se use cal en polvo y cemento, se deberá mezclar previamente en seco la arena y demás elementos o materiales pulverulentos (*cal en polvo, cemento*) hasta obtener un conjunto bien homogéneo y de color uniforme. Luego se le agregará el agua necesaria, paulatinamente. La proporción de agua necesaria para el amasado no excederá en general del 20% en volumen.

No se fabricará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su fabricación. Toda mezcla de cal que hubiere secado y que no pudiese volver a ablandarse con la mezcladora sin añadir agua, será desechada. Igualmente se desechará sin ablandarla, toda mezcla de cemento que haya empezado a fraguar.

Dosificación de los morteros a emplearse en trabajos de albañilería

Salvo que el Proyecto o el Ingeniero indiquen lo contrario, se usarán las siguientes dosificaciones volumétricas:

<u>TIPO</u>	<u>USOS</u>	<u>DOSIFICACION</u>	
A	Mampostería de bloques de concreto	Cemento Cal Arena Mediana	1 1/4 3
B	Repellos gruesos exteriores e interiores	Cemento Cal Arena mediana	1/4 1 3
C	Repello: Acabado fino interior	Cemento Cal	1/8 1
<u>TIPO</u>	<u>USOS</u>	<u>DOSIFICACION</u>	
		Arena fina	3
D	Repello: Acabado fino exterior	Cemento Cal Arena fina	1/4 1 3
E	Repello: Confiteado Acabado simil piedra para salpicado exterior	Cemento Cal Arena Mediana	1 1 5
F	Acabado		
Impermeable Capa	Cemento	1	Primera
	Arena Mediana	2	
G	Acabado Impermeable Segunda Capa	Cemento Arena Fina	1 1
H	Azotado Hidrófugo para Muros Exteriores	Cemento Arena Mediana Hidrófugo al10% del agua de la Mezcla.	1 3
I	Asiento para Terrazos, Zócalos	Cemento y	1/4
de	Cal		
	Arena Mediana	3	Cemento
		1	Baldosas

J	Pisos de Cemento, Primera Capa Asiento Para Baldosas Plásticas	Cemento Arena Mediana	1 3
K	Pisos de Cemento, Segunda Capa	Cemento Arena Fina	1 3
L	Para Colocación de Azulejos	Cemento Cal Arena Fina	1 1 4

- ENCOFRADOS

Generalidades

Los encofrados o formaletas deberán ser diseñados para producir unidades de concreto idénticas en forma, línea y dimensiones a todas las unidades mostradas en los planos. Serán de madera, metal u otro material previamente aprobado. Deberán ser impermeables al mortero y suficientemente resistentes para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto o a otras cargas generadas durante las operaciones de construcción. Los encofrados deberán ser bien contruidos y acabadas para evitar la deformación y la abertura de las juntas por la contracción de la madera.

Las formaletas para superficies expuestas deberán ser fabricadas de madera de espesor uniforme revestida o de otro material aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Los alambres o anclajes de metal en los encofrados, deberán ser contruidos a una profundidad de por lo menos cinco (5) centímetros desde la superficie para facilitar su separación sin dañar el concreto. En el caso de que se permitan elementos de fijación de alambre, éstos deberán ser cortados a por lo menos 6 mm desde la superficie de concreto, después del desmantelamiento de los encofrados. Se deberá efectuar esta operación con cincel o tenazas. En el caso de concreto recién colocado será necesario usar tenazas. La fijación de los alambres de metal deberá hacerse de manera que se forme la mínima cantidad de agujeros después de su remoción. Estos se rellenarán con mortero de cemento y la superficie deberá dejarse densa, lisa y de color uniforme.

Los encofrados se colocarán y dejarán de acuerdo al alineamiento hasta que concreto se haya solidificado lo suficiente. En caso de que se detecte que los encofrados son inadecuados, antes o durante el vaciado de concreto, el Ingeniero Supervisor discontinuará los trabajos hasta que las correcciones correspondientes se hayan hecho.

Para paredes y columnas estrechas, donde el fondo del encofrado no es accesible, las planchas inferiores del encofrado permanecerán sueltas. Se podrán remover para remover materiales extraños antes de la colocación del concreto.

Los encofrados deberán ser tratados con aceite, antes de la colocación del concreto. No se deberá usar materiales que se puedan mezclar con el concreto o decolorarlo.

Maderas para Encofrados.

La madera será de clase, tamaño y dimensión requerida para la obra y como se especifique para usarse en las diferentes facetas. Para todos los propósitos estará libre de rajaduras, biseles, nudos negros y dañados, y todo tipo de descomposición.

Toda la madera será encuadrada a las dimensiones requeridas a lo largo de toda longitud. Será en todos los casos apropiada para la obra en la cual será empleada. Toda madera deberá estar de acuerdo con los requerimientos de la *ASTM D-245*.

Madera sin Tratar

La Madera para cimbras y arriostramientos será nueva de pino, abeto Douglas o semejante, aprobado, salvo se muestre o especifique lo contrario. La madera para encofrados de pisos y soportes será de pino amarillo duro y adecuado, o similar aprobado. No se usará madera de segunda mano cuando la apariencia sea consideración de importancia.

Madera Tratada

Cuando sea necesario, la madera será tratada con alquitrán preservador de madera, grado uno. Tablestacas. Cuando sea necesario usar tablestacas de madera, en su construcción podrá usarse madera nueva (*o usada en buen estado*), de cualquier especie o grado aprobado por el Ingeniero y adecuada para el uso propuesto.

Desmantelamiento de Cimbras y Encofrados

Para definir cuándo se removerán las cimbras y encofrados, deberá tomarse en cuenta el tipo de estructura y los materiales usados en la mezcla.

En caso de que las operaciones en el campo no fueran controladas con pruebas de cilindro, los siguientes períodos de tiempo se usarán como mínimo, previo a la remoción de las formaletas y cimbras:

Cimbras de vigas	14 días
Soportes bajo losas	14 días
Superficie de pared vertical	24 horas
Columnas	24 horas
Losas superiores de embaulado	14 días

Cuando las operaciones de campo sean controladas con pruebas de cilindro, la remoción de encofrados y soportes se hará cuando el concreto haya obtenido la resistencia a la compresión requerida. Esto significa que no se deberá remover encofrados o cimbras antes de 7 días después de la colocación del concreto.

Las formaletas y soportes no se deberán remover sin la aprobación del Ingeniero. La remoción se hará de manera que el concreto pueda aceptar gradual y uniformemente las cargas debidas a su propio peso.

Diseño del encofrado.

El diseño y la construcción del encofrado es una obligación y una responsabilidad del Contratista. El Contratista deberá colocar cuando menos dos andamios para poder subir a los

pisos superiores, los cuales tendrán ancho mínimo de 1.00 m , y estarán formados por vigas o tablonces con travesaños y pasamanos, el precio de los andamios antes descritos queda incluido dentro de los precios unitarios de los concretos, cuando así lo señalen las especificaciones correspondientes. El encofrado deberá diseñarse para las cargas y las presiones laterales delineadas en la parte 3 de la *Sección 102* de la "*Práctica Recomendada para la Construcción de Cimbras para Concreto*" (ACI-347).

Las consideraciones para el diseño y las resistencias permisibles deberán cumplir con la *Sección 103* de la referencia mencionada. La deflexión máxima permisible en los encofrados de acabados será $1/240$ de la luz entre los miembros estructurales.

Cuando sea necesario, para mantener las tolerancias especificadas, se contra-flechará el encofrado para compensar las deflexiones que puedan anticiparse en él; debidas al peso y a las presiones del concreto fresco y a las cargas normales de la construcción.

Deberán proveerse los medios efectivos de ajuste (*cuñas o gatos*) de los puntales y todo asentamiento que pueda ocurrir durante la fundición deberá corregirse inmediatamente. Los puntales deberán ligarse unos a otros por medio de riostras de rigidez que impida cualquier probable deflexión lateral. Los costados de las columnas serán engrampadas con grampas Symons de metal para columnas o similares, las que serán espaciadas de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes.

Los encofrados para uso repetido serán suministrados en número suficiente para el progreso requerido del plan de obras y serán íntegramente limpiadas antes de ser usadas de nuevo. Todos los encofrados serán inspeccionados, inmediatamente antes de que el concreto sea colocado. Los encofrados deformados, rotos o defectuosos serán removidos de la obra. Se proveerán aberturas temporales donde sea necesario, para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de la fundición del concreto.

Todas las superficies de los encofrados, serán aceitadas con una clase apropiada de aceite o íntegramente humedecidas inmediatamente antes de la colocación del concreto. El contratista asumirá la responsabilidad completa para que todos los encofrados sean adecuados y para remediar todos los defectos resultantes de su uso, sin que el Ingeniero Supervisor pierda su derecho para inspección y aprobación previa.

Las zapatas troncopiramidales requieren que el terreno natural, excavado apropiadamente, sirva para recibir el concreto especificado para ellas. A menos que aparezca claramente indicado en los planos del diseño, las superficies verticales de la excavación no se usarán como encofrado.

Las excavaciones tendrán que realizarse conforme a las dimensiones de los planos del diseño y el Ingeniero Supervisor exigirá que el Contratista cumpla estrictamente con un procedimiento constructivo adecuado.

Si el Contratista excavara en exceso, las dimensiones fijadas en los planos, el Ingeniero determinará la mejor solución al problema. Todos los costos y gastos provocados por este concepto correrán por cuenta del Contratista.

El encofrado se construirá asegurándose de que las superficies de concreto quedarán de conformidad con las tolerancias contempladas en la *Sección 203.1* de la *"Práctica Recomendada para la Construcción de encofrados para Concreto"*, (ACI-347).

Preparación de las Superficies del Encofrado.

Aquellos encofrados de tablas que muestren las juntas abiertas, por el enjutamiento de la madera, deberán humedecerse hasta que la madera se hinche nuevamente cerrando la junta, antes de fundir el concreto.

Todas las superficies que no sean susceptibles de encogimientos deberán sellarse para evitar la absorción de la humedad del concreto mediante:

- a) La aplicación en la obra de algún aceite sellador para encofrados.
 - b) La aplicación en el taller de alguna película de revestimiento impermeable.
- Si se usara un encofrado metálico, se tendrá el cuidado de evitar que la acumulación del despegante entre en contacto con el refuerzo y con aquellas superficies de concreto contra las cuales se fundirá el concreto fresco.

Encofrados Para Concreto Expuesto

En aquellos casos en que los planos y las especificaciones del Proyecto requieran el acabado del concreto aparente tal como queda al desencofrar, (concreto expuesto), no se permitirá en el encofrado, el uso de materiales que puedan ocasionar manchas en las superficies encofradas, debiendo además ser el encofrado y de secciones uniformes y completamente lisas.

Encofrados Para Concreto Pintado

Cuando se requieren acabados pintados, el material que se aplique a las superficies del encofrado deberá ser compatible con el tipo de pintura que se usará.

Encofrados de Madera Contraplacada.

Los encofrados para todas las superficies de concreto interior expuestas y áreas designadas de superficies de concreto exteriores expuestas, serán construidas de madera contraplacada no menor de $5/8$ pulgadas de espesor para secciones rectas y para secciones curvas. La madera contraplacada será de pino, de cinco placas para la de $5/8$ o más gruesa hechas con un pegamento a prueba de agua y fabricado especialmente para trabajo de encofrados para concreto.

Los bordes serán encuadrados en ambas direcciones y los paneles adyacentes deberán coincidir en espesor, ancho y longitud. Se usarán hojas completas de madera contrachapeada, excepto donde se requiera de otra manera o donde piezas más pequeñas cubran toda el área. Los encofrados serán colocados de tal manera que las marcas sean simétricas.

La madera contrachapeada será íntegramente aceitada en las caras en contacto y los bordes, con aceite de linaza crudo u otro laqueador aprobado, el aceite sobrante será limpiado de los encofrados antes de que el acero de refuerzo sea colocado y mientras las superficies sean accesibles.

Encofrados de Acero

Si se proponen encofrados de acero, su tipo será sometido al Ingeniero Supervisor para aprobación y no serán usadas hasta que tal aprobación sea obtenida. Los encofrados de acero serán recubiertos antes de cada uso con un aceite o base de parafina, claro y liviano u otra preparación comercial aceptable, que no decolore el concreto. Se pasará escobilla de alambre a los encofrados metálicos.

Tirantes de Encofrados.

Se usarán únicamente tirantes de encofrados, colgadores y grampas aprobados por el Ingeniero Supervisor y serán de un tipo tal que, después de la extracción de los encofrados ninguna parte metálica estará más cerca de una pulgada de la superficie.

No se permitirán tirantes de alambre. No se colocarán dentro de las formas, tacos, conos, arandelas u otros artefactos que dejen agujeros o depresiones en la superficie del concreto mayores de $7/8$ de pulgadas de diámetro.

Los tirantes que deben ser dejados en el sitio serán provistos con arandelas estampadas y otros artefactos apropiados para prevenir la pérdida de humedad a lo largo de los tirantes.

ACERO DE REFUERZO

Generalidades

Son los elementos estructurales que se usan asociados al concreto para absorber los esfuerzos. Dentro de esta definición quedan incluidas las varillas, alambres, cables, barras, platinas, ángulos, rieles, rejillas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se usen dentro o fuera del concreto.

Las barras de acero de refuerzo para el concreto serán de acero de lingotes, nuevos, laminado de lingotes de acero de hogar abierto, no de material relaminado y deben estar de acuerdo con los requerimientos de la *ASTM A-G15-68*.

La resistencia característica del acero de refuerzo será la que fije en cada caso los cálculos. Se someterán, para aprobación certificados de prueba de las propiedades físicas y químicas de cada embarque.

Detalles

Las barras serán suministradas en longitudes que permitan ser convenientemente colocadas en la obra y provean suficiente empalme en las uniones.

Suministro

El acero de refuerzo será entregado en la obra en haces amarrados fuertemente, y cada grupo de barras, tanto dobladas como rectas será identificado con una tarjeta de metal indicando el número identificador correspondiente a los tamaños y diagramas.

Todas la barras serán adecuadamente almacenadas, en forma ordenada, por lo menos 12 pulgadas encima del suelo, mantenidas limpias y protegidas del clima, como lo indique el Ingeniero, después de la entrega en el sitio de la obra.

Protección

El acero de refuerzo será entregado sin más oxidación que aquella que pueda haber acumulado durante el transporte a la obra. En todo momento será completamente protegido de humedad, grasa, suciedad, mortero o concreto. Antes de ser colocado en posición, será completamente limpio de toda escama de óxido suelto y de cualquier suciedad, recubrimiento u otro material que pueda reducir la adhesión. Si hubiera alguna demora en el vaciado del concreto, el acero será inspeccionado y limpiado satisfactoriamente inmediatamente antes de que el concreto sea vaciado.

Materiales

- a) El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en los proyectos respectivos, así como los señalamientos que a este respecto se hacen en estas especificaciones.
- b) En cualquier caso, la procedencia del acero de refuerzo deberá ser de un fabricante aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.
- c) Cada remesa de acero de refuerzo recibida en la obra deberá considerarse como lote y estibarse separadamente de aquel cuya calidad haya sido ya verificada y aprobada. Del material así estibado se tomarán la muestras necesarias para efectuar las pruebas, permitiendo al Ingeniero libre acceso a sus bodegas para la obtención de las muestras. En caso de que los resultados de las pruebas no satisfagan las normas de calidad establecidas, el material será rechazado.
- d) El acero de refuerzo deberá llegar a la obra libre de oxidación, exento de aceite o grasa, quiebres, escamas, hojeaduras y deformaciones en su sección.
- e) El acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros, bajo cubierta, colocándolo sobre plataformas, apoyos de madera y otros soportes y se protegerá contra oxidaciones o cualquier otro deterioro. Deberá ser cuidadosamente atado y rotulado, de manera que pueda ser manejado sin peligro y fácilmente identificado con los diagramas de instalación aprobados.
- f) Cuando por haber permanecido un tiempo considerable en la obra sin utilizarlo, el acero de refuerzo se haya oxidado o deteriorado, se deberán hacer nuevamente pruebas de laboratorio para que el Ingeniero Supervisor decida si acepta.

Doblado de las varillas

- a) Con el propósito de proporcionar al acero la forma que fije el proyecto, las varillas de refuerzo de cualquier diámetro se doblarán en frío.
- b) Cuando expresamente lo autorice el Ingeniero, las varillas de refuerzo podrán doblarse en caliente, y en este caso la temperatura no llevará al elemento al estado austenístico (*color*

rojo vivo); se exigirá que el enfriamiento sea lento, resultado del proceso natural derivado de la pérdida de calor por exposición al medio ambiente.

- c) No se permitirá el calentamiento de varillas torcidas o estiradas en frío

Ganchos y dobleces

Al menos que el proyecto indique otra cosa o lo ordene el Ingeniero, los dobleces o ganchos de anclaje se sujetarán a las disposiciones del *ACI* y de la *ASTM A305* para "*Barras deformadas para refuerzo de Concreto*", debiendo cumplir además los siguientes requisitos:

- a) En estribos y varillas empalmadas los dobleces se harán alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a dos veces el diámetro de la varilla.
- b) Los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a seis veces el diámetro de la varilla.
- c) En las varillas con diámetro mayor a una pulgada, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de un perno igual o mayor a ocho veces el diámetro de la varilla.
- d) No se permitirá bajo ningún motivo el reenderezado y redoblado de varillas.

Juntas de Acero de Refuerzo

- a) Todas las juntas en el acero de refuerzo se harán por medio de traslapes con una longitud igual a 40 veces el diámetro de las varillas empalmadas, salvo se indique lo contrario.
- b) Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo, salvo que a juicio del Ingeniero se tomen las precauciones debidas, tales como aumentar la longitud de traslape o usar como refuerzo adicional hélices o estribos alrededor del mismo, en toda su longitud.
- c) En caso de que se especifiquen juntas soldadas, éstas se efectuarán de acuerdo con las normas de la *American Welding Society* y de tal manera que sean siempre capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo del proyecto; éstas serán controladas por medio de las pruebas físicas y radiográficas que el Ingeniero Supervisor señale.
- d) No deberá traslaparse o soldarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección.
- e) Las juntas en una misma barra no podrán estar más cercanas una de la otra que una longitud equivalente a cuarenta diámetros, midiéndose ésta entre los extremos más próximos de las varillas.

Colocación del Acero de Refuerzo

- a) El acero de refuerzo deberá colocarse en las posiciones, formas, longitudes, reparaciones y áreas que fije el proyecto.

- b) La distancia mínima de centro a centro entre dos varillas paralelas debe ser cuando menos dos y media veces su diámetro, si se trata de varillas redondas. En todo caso la separación de las varillas no deberá ser menor de 38 mm, debiéndose dejar un espacio apropiado con el objeto de que pueda pasar el vibrador a través de la separación; las varillas paralelas a la superficie exterior de un miembro quedarán protegidas por recubrimiento de concretos de espesor no menor a su diámetro, pero en ningún caso se podrá reducir dicho recubrimiento a menos de 2.5 cm, si los planos o las indicaciones del Ingeniero Supervisor no señalan un recubrimiento mayor.
- c) Al colocar el acero deberá hallarse libre de oxidación, tierra, aceite o cualquier otra sustancia extraña para lo cual deberá limpiarse siguiendo el procedimiento que indique el Ingeniero Supervisor.
- d) Una vez que esté terminado el armado, el Ingeniero Supervisor hará una cuidadosa revisión de éste, siendo indispensable su aprobación para proceder a la fundición; el armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo.
- e) Cuando las superficies de concreto queden expuestas a la intemperie en la estructura terminada o cuando el óxido pueda afectar los acabados arquitectónicos establecidos, deberán utilizarse accesorios de soporte y de separación del acero, forrados en plástico o galvanizados en los extremos de contacto con la cimbra.

Planos de trabajo

Se deberá suministrar en cuadruplicado los detalles de colocación y planos de taller para el corte y doblado de todo el acero de refuerzo. Los planos se deberán hacer a una escala que muestren claramente la localización de las juntas de construcción, las aberturas para el vaciado de rellenos, el arreglo, espaciamiento y empalmen de las varillas. Ningún material podrá ser cortado o doblado hasta que tales planos hayan sido aprobados por el Ingeniero Supervisor.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Contratista removerá y reconstruirá por su cuenta, todas las partes o secciones de la estructura que a juicio del Ingeniero Supervisor, antes o después de la remoción del encofrado indiquen que el concreto ha sido de baja calidad durante la colocación, que el concreto no fue adecuadamente colocado o suficientemente compactado, que parte del refuerzo fué omitido, removido o colocado incorrectamente, o que se prevé una falla, defecto o daño que reducirá la resistencia del concreto o la durabilidad de la obra.

POZOS DE VISITA

- a. Excavación y Relleno
La excavación será de dimensiones amplias para permitir su fácil construcción. El relleno deberá ser compactado en capas de 15 centímetros y colocado cuidadosamente para no dañar la mampostería.
- b. Materiales

El agua usada en la mezcla de concreto deberá ser limpia con un P.H. entre 6 y 8 libre de basura y cualquier materia orgánica. La arena deberá estar libre de arcilla y de materias orgánicas.

El cemento portland será tipo I (normal) y deberá cumplir con las Especificaciones ASTM C-150.

La cal deberá ser pulverizada y libre de sustancias extrañas y dañinas.

Los ladrillos de barro deberán ser trapezoidales, sólidos, bien cocidos, libres de quemaduras y rajaduras y perfectamente acabados.

Los peldaños para las escaleras deberán ser de varilla lisa de hierro dulce sólido, de 3/4 de pulgadas de diámetro, galvanizado por baño caliente después de fabricados y de las dimensiones y la forma que indican los planos.

c. Construcción de pozos de visita

Los pozos de visita no deberán construirse hasta que las tuberías y estructuras que pasen por las intersecciones de las calles hayan sido descubiertas por el Contratista y hasta que las rasantes de los tubos que lleguen a los pozos estén definidos.

Los pozos de visita se construirán donde lo indiquen los planos o el Inspector y de acuerdo con el detalle que aparece en los planos constructivos. Se compondrá de cuatro elementos de construcción, así:

- Una plancha de concreto de 8" con agregado máximo de 2". Encima de la base se deberán construir de concreto los canales de entrada y salida en forma de U, y la superficie deberá ser acabado fino.
- Sobre la base de concreto que se acaba de describir se construirá el brocal del pozo de 1.20 metros de diámetro interno; éste trabajo se hará colocando ladrillo de barro en trinchera. El ladrillo usado estará limpio y completamente mojado antes de ser pegado. Las uniones entre ladrillo no deberán ser menores de un centímetro. Se dejarán peldaños de hierro dulce galvanizado de 3/4", tal como se detallan en los planos. Las paredes de ladrillo serán repelladas con mortero de 1.0 centímetros de espesor en su parte interior. A profundidades mayores de 3.70 metros, se requerirá usar hilera doble de ladrillo tal como se indica en los planos, para dar resistencia adicional a la estructura.
- Se colocará un cono de ladrillo de acuerdo con las líneas mostradas en los planos. Se repellará en igual forma que las paredes, toda la parte interior de este cono.
El mortero usado para la pegada de los ladrillos y la repellada de las paredes interiores consistirán en una mezcla de cemento, arena, cal hidratada, en proporción 1: 4½: ½; el mortero, cal y arena deberá hacerse y humedecerse un día antes de usarse.
- Se cubrirán todos los pozos de visita con aros y tapas de hierro fundido tal como han sido detallados en los planos respectivos.

- d. Caídas en pozos de visita
Cuando las diferencias en elevaciones de los fondos de los tubos de entrada y salida en los pozos de visita sean iguales o mayores de 60 centímetros. El Contratista deberá construir las caídas por medio de tees y codos como se muestra en los planos. La tee y el codo para las caídas deben ajustarse a las especificaciones ASTM C-14-74. El concreto deberá tener una resistencia de 2500 libras por pulgada cuadrada a los 28 días.
- e. Conexiones de pozos de visita existentes a pozos de visita nuevos.
En los sitios indicados en los planos, los pozos de visita existentes deberán ser conectados a los pozos de visita nuevos instalando alcantarillas nuevas con las pendientes y elevaciones de fondo mostradas en los planos. En algunos sitios, la media caña del fondo de los pozos de visita existentes tendrá que ser modificada y se deberá construir una pared de ladrillos para cambiar la corriente de aguas negras, tal como se ha indicado en los planos.

SECCION VII

PLANOS Y OTROS

LOS PLANOS DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN COMO DOCUMENTOS ADJUNTOS A ESTE PLIEGO DE CONDICIONES DE LICITACIÓN EN LA CARPETA LLAMADA **PLANOS PDF**:

CONJUNTO DE PLANOS - **“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”**

- 1.- UBICACIÓN
- 2.- PLANTA Y PERFIL
- 3.- SECCIONES TRANSVERSALES
- 4.- DETALLES

SECCION VIII

CRITERIOS DE EVALUACION

Las Ofertas deberán ser evaluadas teniendo en cuenta, por lo menos, los factores considerados obligatorios que se indican a continuación:

FACTOR	EVALUACION	REQUISITO	DOCUMENTO A EVALUAR
Presentación de la Oferta	Cumple o no Cumple	Obligatorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulario No.2 de Presentación de Oferta. 2. Formulario No. 9 de Presupuesto de Obra. (Favor NO colocar las fichas de precios unitarios después de este formulario, las fichas van en la ubicación No. 33) 3. Garantía de Mantenimiento de Oferta, equivalente al 2% del valor total de la Oferta válida por un período de 120 días calendario contados a partir de la fecha de presentación de Ofertas. (Usar formulario No. 3)
Documentos Legales	Cumple o no Cumple	Obligatorio	<ol style="list-style-type: none"> 4. Copia de la Escritura de Constitución de la Empresa y sus reformas, si las hubiere, debidamente inscrita en el Registro del Instituto de la Propiedad. 5. Copia de la Escritura de Poder del Representante Legal de la Empresa debidamente inscrito en el Instituto de la Propiedad. 6. Constancia de Inscripción y Solvencia en el Colegio Profesional correspondiente (CICH, CAH, CIMECH) de la empresa (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).* 7. Constancia de Inscripción y Solvencia en el Colegio Profesional (CICH, CAH, CIMECH) del Representante de la empresa ante el Colegio correspondiente. (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).* 8. Solvencia de la Municipalidad de San Pedro Sula de la Empresa (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).* 9. Solvencia Municipal del Representante Legal (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).* 10. Constancia de estar inscrito en el Registro de Contratistas y Proveedores de la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE). 11. Carnet de Proveedor o Contratista de la Municipalidad de San Pedro Sula (vigente a la fecha de recepción de Ofertas).* 12. Constancia de Solvencia extendida por la Procuraduría General de la República para participar en la Licitación (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).* 13. Constancia de Solvencia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*

			<p>14. Constancia de Solvencia del Instituto de Formación Profesional (INFOP) (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).*</p> <p>15. Acreditar Solvencia de la Empresa con la Servicio de Administración de Rentas (SAR).*</p> <p>16. Acreditar Solvencia de Representante Legal de la Empresa con la Servicio de Administración de Rentas (SAR).*</p> <p>17. Declaración Jurada autenticada por Notario Público del Representante Legal y de la Empresa, de no estar comprendidos en las circunstancias previstas por los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.</p> <p>18. Declaración Jurada autenticada por Notario Público, garantizando la calidad de servicios, materiales, maquinaria y equipo a emplearse en el proyecto. (Usar formulario No. 4).</p> <p>19. Copia de los documentos que acrediten la propiedad o arrendamiento del Equipo Mayor propuesto a ser utilizado en el proyecto, enumerado en el Formulario No. 5 de la Oferta Técnica. (Sólo acreditar el equipo a utilizar en el proyecto, colocar los documentos en el mismo orden del formulario No. 5) *</p> <p>Para todas las empresas participantes cuyo domicilio no sea San Pedro Sula deben contar con un Representante de este domicilio, debidamente constituido, para agilizar las Notificaciones del proceso. Por tanto, adjuntar documento legal correspondiente (debiendo incluir los datos de la persona, dirección en San Pedro Sula, teléfonos, fax y correo electrónico para su debido contacto).</p>
Parte Técnica	Cumple o no Cumple	Obligatorio	<p>20. Formulario No. 5 de Maquinaria y Equipo a ser utilizado en el Proyecto. (ÚNICAMENTE EL EQUIPO A SER USADO EN EL PROYECTO, NO COLOCAR TODO EL EQUIPO QUE LA EMPRESA POSEE). FAVOR INDICAR EN EL CUADRO, EL NUMERO EXACTO DEL FOLIO DONDE SE ENCUENTRA EL DOCUMENTO CORRESPONDIENTE A CADA EQUIPO DENTRO DE LA OFERTA. NO RANGO DE FOLIOS.</p> <p>En caso del equipo propio atender lo indicado en el numeral 19.</p> <p>En el caso de equipo arrendado presentar las constancias de arrendamiento de equipo con fecha dentro del período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro del Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas) describiendo únicamente el equipo</p>

			<p>arrendado (mismo equipo descrito como arrendado en el Formulario No. 5).</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Formulario No. 6 del Personal Asignado al Proyecto. (Únicamente el personal asignado al proyecto e indicar claramente el cargo del Ingeniero Residente). 22. Formulario No. 7 de Currículum Vitae del Residente propuesto para el Proyecto. No se aceptará el Currículum en otro formato que no sea el del Formulario, este formulario deberá ser firmado y sellado (sello del colegio profesional al cual pertenece) por el titular del mismo. (Es obligatorio que el Residente sea un profesional colegiado).** 23. Constancia de Inscripción y Solvencia del profesional propuesto para Residente del Proyecto extendida por el Colegio Profesional correspondiente y con fecha dentro del período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro del Pliego de Condiciones hasta el día anterior a recepción de ofertas). 24. Formulario No. 8 de Disponibilidad de Ejecución del Proyecto (favor completarlo atendiendo las instrucciones del formulario). 25. Plan de Trabajo (para su elaboración deberá atenderse lo establecido en el artículo 180 y 181 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado). Para cada actividad se deberá consignar fechas de inicio y terminación, días de duración y la interdependencia de cada una. Se deberá mostrar claramente la ruta crítica del proyecto con sus tiempos de holgura de cada actividad. Considerar como fecha de inicio: Junio de 2017. 26. Cronograma de Desembolsos conforme con el Plan de Trabajo presentado. (Usar Formulario No. 11) 27. Estados Financieros de la Empresa a septiembre de 2016: Balance General, Estado de Resultados y Flujo de Efectivo. Todo lo anterior debidamente firmado, sellado y timbrado por un Perito Mercantil y Contador Público colegiado. (Indicar por separado los valores de propiedad, planta, maquinaria y equipo así como las depreciaciones acumuladas por cada concepto). 28. Constancia de Colegiación del Perito Mercantil y Contador Público que elaboró los Estados Financieros de la empresa (vigente a la fecha de apertura de Ofertas).* 29. Constancias de Líneas de Crédito Bancarias, Financieras o de Aseguradoras, con fecha dentro período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas). Las
--	--	--	---

			<p>constancias deberán indicar el valor en Lempiras a que tiene disponibilidad la empresa. Favor no presentar constancias de cuentas bancarias de ahorro y cuentas corrientes (cheques).*</p> <p>30. Constancias de Líneas de Crédito Comerciales de Proveedores de materiales y servicios relacionados al proyecto, con fecha dentro del período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas). Las constancias deberán indicar el valor en Lempiras a que tiene disponibilidad la empresa.*</p> <p>31. Constancia de Precalificación en el sector correspondiente a la licitación, emitida por la Gerencia de Infraestructura.*</p>
<p>Parte Económica</p>	<p>Comparación de Precios</p>	<p>Oferta Más Baja (Comparando únicamente las Ofertas que cumplen las condiciones de participación)</p>	<p>32. Formulario No. 9 de Presupuesto de Obra. (Los precios unitarios y valores totales deberán ser expresados a dos cifras decimales). Debe ser el mismo formulario del numeral No. 2</p> <p>33. Formularios No. 10 de Fichas de Precios Unitarios. (Los precios unitarios deberán ser expresados a dos cifras decimales y deberán coincidir con los expresados en el Formulario No.9).</p> <p>34. Lista de Precios de Materiales. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con las cotizaciones). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.</p> <p>35. Lista de Precios de Mano de Obra y Servicios. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y en el caso de servicios externos a contratar con la cotización). Se deben incluir los precios o valores a pagar por mano de obra para cada una de las categorías de empleados, también se deben incluir servicios externos a contratar como corte de pavimento, topografía, etc. Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.</p> <p>36. Lista de Precios de Maquinaria. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con las cotizaciones en caso de equipo arrendado). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.</p> <p>37. Lista de Precios de Equipo. (Los precios deberán coincidir con los valores utilizados en las Fichas de Precios Unitarios y con las cotizaciones en caso de equipo arrendado). Al final de cada renglón colocar el número de folio de la cotización correspondiente.</p>

			<p>38. Cotizaciones* de los precios de materiales, maquinaria y equipo utilizados en el cálculo del presupuesto del proyecto, debidamente firmadas y selladas por los proveedores con fecha dentro de período de la licitación (desde la fecha en que inicia el retiro de Pliego de Condiciones hasta día anterior a recepción de ofertas). Las cotizaciones deberán presentarse únicamente en Lempiras. Para el caso de proveedores que cotizan en dólares se deberá exigir indicar la tasa de cambio negociada y el monto en Lempiras. Favor presentar únicamente las cotizaciones cuyos precios están siendo utilizados en la Oferta. Si existen otros ítems cotizados que no pertenecen a la oferta, resaltar con fluorescente lo relacionado a la oferta. Ordenar las cotizaciones en el mismo orden en que aparecen en los listados de los numerales 36, 37, 38 y 39</p> <p>39. PLIEGO DE CONDICIONES DE LICITACIÓN En un solo tomo se deberá presentar: Pliego de Condiciones de Licitación, Especificaciones Técnicas, Planos impresos en tamaño tabloide (11”X17”), Aclaraciones, Modificaciones y todo documento que haya sido recibido de parte de la Municipalidad, en relación con el proceso, antes del plazo de presentación de Ofertas. Cada hoja de este tomo deberá ser foliada, firmada y sellada por el representante legal de la empresa. El tomo debe presentarse encuadernado. FAVOR NO PRESENTAR POR SEPARADO CADA ELEMENTO, ni grapados, ni con fastener.</p> <p>40. ARCHIVO DIGITAL DE LA OFERTA Dos (2) DISCOS COMPACTOS NO REGRABABLES que contenga en un solo Libro de Excel, versión 97-2003, la oferta económica con las siguientes hojas electrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario de Oferta • Cada una de las Fichas de Precios Unitarios (Formulario No. 10) FICHA POR HOJA. • Lista de Precios de Materiales • Lista de Precios de Mano de Obra y Servicios • Lista de Precios de Maquinaria • Lista de Precios de Equipo, y • El total de la presentación de la Oferta, en Formato PDF, este último archivo deberá contener la cantidad de páginas que fueron presentadas en la oferta original, tanto en la parte económica como la técnica.
--	--	--	--

* Todos los documentos indicados deben ser autenticados si son presentados como copias de los originales. Se puede presentar una sola auténtica que indique uno a uno los documentos.

****** No se aceptará el Currículum que no sea presentado en este formato. No se aceptará el Currículum que aun cuando sea presentado en este formato contenga espacios en blanco o tenga información incompleta. Si se presentarán los casos anteriores se solicitará la subsanación de este documento.

Cada uno de estos factores estará compuesto de uno o más criterios, que establecerán en forma detallada el criterio de aceptación.

Para poder seleccionar la Oferta ganadora se considerará dos aspectos:

1. Que el participante cumpla con todos los requisitos mínimos establecidos en el pliego de condiciones, y.
2. La Oferta económica más conveniente a los intereses de la Municipalidad.

Serán causales de descalificación automática:

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta no cumple con el plazo indicado.
2. El monto de la Garantía de Mantenimiento de Oferta es menor al porcentaje de la Oferta indicado.
3. Los documentos legales, de la parte técnica y económica solicitados durante el período de subsanación no sean presentados de acuerdo a la forma y plazo solicitado en estos documentos base.
4. El Residente propuesto para el proyecto no sea graduado o no está inscrito en su colegio profesional respectivo.
5. Oferta económica incompleta, ya sea porque: a.) no se Ofertaron todas las actividades solicitadas en el formulario, b.) porque las cantidades de obra no sean las indicadas en el formulario; o, c.) por las dos razones antes mencionadas.

Criterios de Evaluación

FACTOR	CRITERIO	DESCRIPCION	EVALUACIÓN O CALIFICACIÓN
Presentación De La Oferta	-	Se verifica si el Oferente presenta los documentos en la forma requerida en el Pliego de Condiciones	Cumple o NO Cumple
Comprobantes Legales	-	Se verifica si el Oferente presenta los documentos en la forma requerida en el Pliego de Condiciones	Cumple o NO Cumple.
Parte Técnica	Disponibilidad de Equipo	Para cumplir con el Programa de Construcción expuesto previamente, se estima que el Contratista deberá contar con el siguiente equipo mínimo: 1. Retroexcavadora (1) 2. Moto-niveladora tipo 140 G o similar (1) 3. Tanque de Agua 2,500 galones (1) 4. Volquetas 10m3 (4) 5. Vibro compactadora 10 a 12 Ton (1) 6. Cargadora (1) 7. Vehículo pick-up (1) 8. Cuadrilla de Topografía (1) 9. Compactadora manual (2) 10. Compactador de rodo, 2 Ton (2) 11. Concreteiras de 1pie3 (1) 12. Vibradores de concreto (2) 13. Bomba achicadora de 4" (2) 14. Bombas de mochila	Cumple o NO Cumple
	Disponibilidad de Ejecución	Se utilizará la siguiente formula: $\sum[\text{Capital Máximo} + \text{Activos (sin equipo)} + \text{Monto Líneas de Crédito}] - \sum[\text{Pasivo Circulante} + \text{Monto Comprometido Proyectos (Proyectos en ejecución, contratados y por ejecutar)}]$ Se calcula que el valor resultante de formula deberá presentar como mínimo el 80% del valor de disponibilidad con respecto a la oferta presentada.	Cumple o NO Cumple
	Plan de Trabajo y Cronograma de Desembolso	Para cada actividad se deberá consignar: Fechas de inicio y terminación Días de duración Interdependencia de cada una. Se deberá mostrar claramente la ruta crítica del proyecto con sus tiempos de holgura de cada actividad. Tiempo de ejecución: <= a 120 días	Cumple o NO Cumple
	Experiencia	Experiencia de la empresa en proyectos similares, presentando un mínimo de 10 proyectos similares Experiencia del residente en Años, deberá consignar una experiencia de 10 años como mínimo en proyectos similares	Cumple o NO Cumple
Parte Económica		Se verificará el monto de la Oferta una vez hecha la revisión aritmética.	Precio total más bajo.

SECCION IX

FORMULARIOS TIPO

1. Formato de Portada de Oferta
2. Formulario de Presentación de Oferta
3. Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta
4. Formulario de Declaración de Calidad de Servicios, Materiales y Equipo
5. Formulario de Maquinaria y Equipo a ser utilizado en el Proyecto
6. Formulario de Personal Asignado al Proyecto
7. Formulario de Curriculum Vitae
8. Formulario de Disponibilidad de Ejecución
9. Formulario de Presupuesto de Obra
10. Formulario de Fichas de Precios Unitarios
11. Formulario de Cronograma de Desembolso
12. Formulario de Administración Delegada
13. Formulario de Contrato

FORMULARIO No. 1

PORTADA DE OFERTA

LOGO DE LA EMPRESA

NOMBRE COMPLETO DE LA EMPRESA

ACRONIMO DE LA EMPRESA

OFERTA ORIGINAL

(PARA LAS COPIAS COLOCAR ASI: COPIA No. 1 ó 2 DE OFERTA)

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

NOMBRE COMPLETO DEL PROYECTO OBJETO DE LA LICITACIÓN

**FECHA DE RECEPCIÓN Y APERTURA DE OFERTAS:
DÍA DEL MES DEL AÑO**

Nota: Se deberá usar esta portada para todas las Ofertas y copias de la misma. La carátula de la Oferta debe ser esta portada la cual puede ser impresa sobre cartoncillo o cartulina u otro material que sea legible o en papel usando una carátula transparente.

FORMULARIO No. 2
PRESENTACIÓN DE OFERTA

San Pedro Sula,
[Fecha de Presentación y Apertura de Ofertas]

[Nombre del Señor Alcalde Municipal]
[Dirección del Contratante]

Referencia: [Nombre de la Licitación]
[Número de Licitación]

Señor Alcalde Municipal:

Luego de haber examinado el Pliego de Condiciones de la Licitación No. [Insertar Número de Licitación], incluyendo las Modificaciones No. [Insertar los números] y las Aclaraciones No. [Insertar los números], en representación de la Empresa Constructora [Nombre de la Empresa] nos ofrecemos a ejecutar la obra pública denominada [Nombre Completo del Proyecto] de conformidad con dichos documentos, por la suma de [Cantidad en Letras] Lempiras (L. Cantidad en Números); Oferta que es acompañada por la [Garantía o Fianza] de Mantenimiento de Oferta No. [Insertar Número] emitida por [Nombre del emisor] por una suma de [Cantidad en Letras] Lempiras (L. Cantidad en Números), con vigencia de [Insertar vigencia].

Asimismo, declaramos que:

- Conocemos y estamos de acuerdo con cada una de las Cláusulas y sub-cláusulas del Pliego de Condiciones de Licitación, conocemos y entendemos los planos, especificaciones técnicas y lista de cantidades y actividades de obra.
- Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar ésta o ninguna otra de las Ofertas que reciban.
- Aceptamos que la Municipalidad de San Pedro Sula proceda a hacer todas las verificaciones que considere necesaria de la información que presentamos en nuestra Oferta.

Debidamente autorizado, por y en nombre de la Empresa Constructora [Nombre de la Empresa], firmo y sello la presente.

[Firma]

[Nombre Completo]

[En calidad de]

FORMULARIO No. 3

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

Por cuanto [*Nombre del oferente*] (en lo sucesivo denominado "el Oferente") ha presentado su Oferta de fecha [*fecha de presentación de la Oferta*] para la construcción de [*Nombre del proyecto*] (en lo sucesivo denominada "la Oferta").

POR LA PRESENTE dejamos constancia que [*nombre del garante*], con domicilio legal en [*dirección del garante*] (en lo sucesivo denominado "el garante"), hemos contraído una obligación con LA MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA (en lo sucesivo denominado "el contratante") por la suma de _____ que este garante, sus sucesores o cesionarios pagaran al Contratante en debida forma. Otorgada y firmada por el garante el _____ de _____ de _____

LAS CONDICIONES de esta obligación son las siguientes:

1. Si el oferente retira su Oferta durante el periodo de validez indicado en el formulario de Oferta; o
2. Si el oferente, después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el contratante, durante el periodo de validez de la Oferta:
 - (a) No firma o rehúsa firmar el Formulario del Contrato, cuando ello se le solicite; o
 - (b) No suministra o rehúsa suministrar la Garantía de cumplimiento que debe presentar de conformidad con las Instrucciones Generales a los Oferentes;

Nos obligamos a pagar al Contratante, la totalidad del monto indicado en esta Garantía, contra recibo de la primera solicitud por escrito, sin que el Contratante tenga que justificar su reclamo, a condición de que El Contratante haga constar en su solicitud que la suma que reclama le es adecuada en razón de una o ambas de las condiciones antes señaladas, e indicara expresamente la condición (o las condiciones) que se haya(n) dado.

La presente Garantía será ejecutada a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula, sin necesidad de trámites previos al mismo, acompañándola de un Certificado de Incumplimiento y permanecerá en vigor por 120 días calendarios contados a partir de la fecha de recepción y apertura de las Ofertas, y toda reclamación respecto a ella deberá ser recibida por el Garante a más tardar en la fecha indicada.

Debidamente autorizado para firmar por y en nombre de _____ el día _____ del mes de _____ de _____

[Firma]

[Nombre Completo]

[En calidad de]

FORMULARIO No. 4

DECLARACION DE CALIDAD DE SERVICIOS, MATERIALES Y EQUIPO

Yo, *[Nombre del Representante Legal de la Empresa]*, en mi condición de REPRESENTANTE LEGAL de la Empresa constructora *[Nombre de la Empresa]*, bajo juramento declaro: Que durante la ejecución del servicio objeto de contratación por parte de la Municipalidad de San Pedro Sula, la calidad del servicio, materiales y equipo serán de alta calidad, los que respaldará con la Garantía de Calidad que establece la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

En fe de lo cual firmo la presente Declaración Jurada en la ciudad de San Pedro Sula, departamento de Cortés, a los _____ días del mes de _____ de Dos Mil _____.

[Firma]

[Nombre Completo]

[En calidad de]

FORMULARIO No. 5

MAQUINARIA Y EQUIPO A SER UTILIZADO EN EL PROYECTO

EQUIPO MAYOR PARA CONSTRUCCIÓN

No.	DESCRIPCIÓN	MODELO/ MARCA	CAPACIDAD	CANT	UBICACIÓN ACTUAL	PROPIO/ ALQUILADO	NO. DE FOLIO EN OFERTA
1							
2							
3							
...							
N							

EQUIPO MENOR PARA CONSTRUCCIÓN

No.	DESCRIPCIÓN	MODELO/ MARCA	CAPACIDAD	CANT	UBICACIÓN ACTUAL	PROPIO/ ALQUILADO
1						
2						
3						
...						
N						

Nota: Favor llenar este formulario sin dejar espacios en blanco. Llenarlo, únicamente, con la información del equipo propuesto para el proyecto y no con todo el equipo de la empresa. Indicar claramente cual es equipo Si no se presentaran los casos anteriores se solicitará la subsanación de este documento.

FORMULARIO No. 6

PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO

PERSONAL ADMINISTRATIVO

NO.	NOMBRE DEL EMPLEADO	TEMPORAL O PERMANENTE	CARGO DENTRO DE EMPRESA	CARGO A DESEMPEÑAR EN PROYECTO	AÑOS DE LABORAR EN EMPRESA	AÑOS EXPERIENCIA	NO. PROFESIONAL
1							
2							
3							
...							
N							

PERSONAL TÉCNICO

NO.	NOMBRE DEL EMPLEADO	TEMPORAL O PERMANENTE	CARGO DENTRO DE EMPRESA	CARGO A DESEMPEÑAR EN PROYECTO	AÑOS DE LABORAR EN EMPRESA	AÑOS EXPERIENCIA	NO. PROFESIONAL
1							
2							
3							
...							
N							

Nota: Favor llenar este formulario sin dejar espacios en blanco. Llenarlo, únicamente, con la información relacionada con el personal que será asignado al proyecto y no con todo el personal de la empresa. Si no se presenta esta información se solicitará la subsanación de este documento.

FORMULARIO No. 7

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre:

Apellidos:

Nacionalidad:

Número de Identidad:

Dirección particular:

Teléfono particular:

Dirección profesional:

Teléfono profesional:

Correo electrónico:

Ocupación actual desde (fecha):

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Títulos universitarios y/o técnicos

Carrera	Grado	Institución	Año

Registro o matricula profesional y/o técnico si lo tuviere (Obligatorio para ingenieros)

Colegio Profesional	No. Registro	Año

ANTECEDENTES PROFESIONALES

Trabajos anteriores

Nombre Empresa o Institución	Puesto o cargo desempeñado	Desde año	Hasta Año

Proyectos ejecutados o en que ha participado

Nombre proyecto / Ubicación	Breve Descripción de Obras	Monto en Lempiras	Desde / Hasta

Firma y Sello del Titular del CV

Nota: No se aceptará el Currículum que no sea presentado en este formato. No se aceptará el Currículum que aún cuando sea presentado en este formato contenga espacios en blanco o tenga información incompleta. Si no se presenta esta información se solicitará la subsanación de este documento.

FORMULARIO No. 8

DISPONIBILIDAD DE EJECUCION

PROYECTOS EN EJECUCION

No.	NOMBRE DEL PROYECTO/CLIENTE	UBICACIÓN	MONTO TOTAL EN LEMPIRAS	PERIODO DE EJECUCION	FECHA INICIO / FIN	SALDO EJECUTADO EN LEMPIRAS	SALDO POR EJECUTAR EN LEMPIRAS
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

PROYECTOS ADJUDICADOS O CONTRATADOS POR INICIAR

No.	NOMBRE DEL PROYECTO/CLIENTE	UBICACIÓN	MONTO TOTAL EN LEMPIRAS	PERIODO DE EJECUCION	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACION	ADJUDICADO /CONTRATADO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Nota: Favor llenar este formulario sin dejar campos de un registro en blanco. No utilizar otro formato. No olvidar colocar las fechas de inicio y fin de cada proyecto en ejecución, por ejemplo: 09-04-14 / 15-09-14. Para los proyectos adjudicados que no han sido contratados o los contratados que no tienen orden de inicio, se deberá colocar una fecha tentativa de inicio. Si no se presenta esta información se solicitará la subsanación de este documento.

FORMULARIO No. 9

CUADRO DE FORMATO DE OFERTA
MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SULA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



PAVIMENTACIÓN CALLE DE ACCESO AL MINISTERIO PÚBLICO, SECTOR LA PUERTA

Longitud estimada de calzada: 632.48 ml
Ancho de calzada: 7.30 ml
Pavimento de concreto hidráulico: espesor= 15.00 cm
Espesor de materia selecto: 20.00 cm
Área a pavimentar: 4,361.13 m²

FORMATO DE OFERTA

Mayo de 2016

CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Lps.)
I.	OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				
	Preliminares				
1.01	Trazado y nivelación	ML	632.48		
1.02	Demolición de elementos de concreto y mampostería	M3	1.75		
	Terracería				
1.03	Excavación general	M3	1,543.73		
1.04	Relleno y Compactación con Material del Sitio Clasificado	M3	21.81		
1.05	Acarreo de material de desperdicio	M3	1,521.92		
1.06	Sub-base de selecto compactado	M3	890.80		
1.07	Conformación de subrasante	M2	4,361.13		
	Pavimentación				
1.08	Colocación concreto en losa de pavimento e= 15 cm; juntas longitudinales y transversales de 2 mm de grueso a cada 0.90 x 0.90 m.	M2	4,361.13		
1.09	Construcción de bordillos 0.15x0.15 mts	ML	1,245.02		
1.10	Suministro de concreto MR-600 para pavimento rígido agregado máximo 1-1/2"	M3	654.17		
1.11	Suministro de concreto 3000 psi para bordillos agregado máximo 3/4"	M3	28.01		
	SUB-TOTAL DE OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				L.
II.	OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL				
	Tubería de concreto reforzado y obras complementarias				
2.01	Trazo y niveletas tuberías	ML	130.22		
2.02	Excavación común	M3	354.77		
2.03	Relleno compactado con material del sitio clasificado	M3	264.91		
2.04	Cama de arena	M2	20.29		
2.05	Acarreo de material de desperdicio	M2	69.56		
2.06	Suministrto e instala ción TCR de 30" de diámetro	ML	79.48		
2.07	Suministrto e instala ción TCR de 36" de diámetro	M2	50.74		
2.08	Pozo de inspección	M2	1.00		
2.09	Tragante de ventana	ML	2.00		
2.10	Ampliación quiebrapatras existente. Incluye demolición de pared existente	ML	3.62		
2.11	Nivelar quiebrapatras existente a la altura del pavimento a construir	ML	9.81		
2.12	Construcción quiebrapatras	UND	1.00		
2.13	Construcción de obra de descarga	UND	1.00		
	SUB-TOTAL DE OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL				L.
III.	SEÑALIZACIÓN				
	Señalización horizontal				
3.01	Aplicación de LINEA CONTINUA de 10 cm. De ancho.	ML	1,210.78		
3.02	Aplicación de LINEA DISCONTUNIA de 10 cm. De ancho.	ML	676.25		
3.03	Aplicación de LINEA PASO PEATONAL de 50 cm, de ancho por 2 M de largo.	PZAS	21.00		
	Señalización vertical				
3.04	Instalación de SEÑAL RESTRICTIVA DE ALTO octagonal de 15 cm. Por lado, en lámina galvanizada lisa calibre 16, con fondo de película reflejante 3m alta intensidad prismática y electrocut.	PZAS	3.00		
	SUB-TOTAL DE OBRAS DE DRENAJE PLUVIAL				L.
IV.	VARIOS				
4.01	Rótulo del proyecto 6'X12'	UND	2.00		
4.02	Seguridad y Señalización	GLOBAL	1.00		
4.03	Limpieza general	ML	632.48		
	SUB-TOTAL DE VARIOS				
	SUB TOTAL PROYECTO (Lps.)				L.
V.	ADMINISTRACIÓN DELEGADA				
5.01	Administración delegada	GLOBAL	1.00	550,000.00	550,000.00
	SUB-TOTAL ADMINISTRACIÓN DELEGADA				550,000.00
	TOTAL DE PRESUPUESTO (Lps.)				

**FORMULARIO No. 10
 PRECIOS UNITARIOS**

FECHA : _____

ACTIVIDAD: _____

UNIDAD: _____

No	Materiales	Unidad	Cantidad	Desperdicio	Precio Unitario	Costo (Lps)
SUB-TOTAL						
No	Mano de Obra	Unidad	Cantidad		Precio Unitario	Costo (Lps)
SUB-TOTAL						
No	Equipo y Herramientas	Unidad	Cantidad		Precio Unitario	Costo (Lps)
SUB-TOTAL						

COSTO DIRECTO DE ACTIVIDAD (LPS)	
GASTOS GENERALES Y UTILIDAD	
PRECIO UNITARIO DE LA ACTIVIDAD (LPS.)	

Nota: Las fichas de precios unitarios pueden ser presentadas en este formato o en el formato del programa de cálculo de presupuesto que posea la empresa, siempre y cuando exprese claramente toda la información requerida. Los precios utilizados en estas fichas deberán coincidir con los precios de las Listas de Precios y de las Cotizaciones. Favor expresar los valores monetarios a dos (2) cifras decimales y expresar los nombres de materiales, mano de obra, equipo y herramientas de la misma forma en que se expresan en las Listas de Precios y Cotizaciones. Favor no abreviar nombres. Si no se presenta esta información se solicitará la subsanación de este documento.

FORMULARIO No. 13

**FORMULARIO DE CONTRATO
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA
MSPS/GI-05/2017**

“PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)”

Nosotros: **ARMANDO CALIDONIO ALVARADO**, mayor de edad, casado, Ingeniero Agrónomo, con Tarjeta de Identidad No. 0801-1969-04723, hondureño y de este domicilio; en mi condición de Alcalde Municipal y en consecuencia Representante Legal de la Municipalidad de San Pedro Sula, Institución Pública con Registro Tributario Nacional No.05019000044717; y, (nombre y generales de la persona que ejerce la representación legal de la sociedad adjudicataria del contrato, su Tarjeta de Identidad y su RTN Numérico) ; en mi condición de Gerente General (o Presidente del Consejo de Administración, según el tipo de sociedad que se trate) de la sociedad denominada “”; constituida en..... el (fecha).....ante los oficios del Notario....., e inscrita en el Registro Mercantil del Instituto de la Propiedad de..... Bajo; y con Registro Tributario Nacional; quienes en adelante nos denominaremos "**LA MUNICIPALIDAD**" y "**EL CONTRATISTA**" respectivamente, hemos convenido celebrar como en efecto celebramos, el presente "**CONTRATO DE OBRA PUBLICA...(denominación del contrato)**.....”, de conformidad al Punto número _____ (), del Acta número _____() de sesión celebrada por la Corporación Municipal el _____ de _____ del Dos Mil _____, mediante el cual se adjudicó la ejecución de la referida obra; contrato que se registrará por las condiciones y estipulaciones siguientes:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO.- El objeto del presente contrato es la “**PAVIMENTACION DE LA CALLE DEL ACCESO AL MINISTERIO PUBLICO (PROYECTO UBICADO EN BARRIO LA PUERTA, SECTOR S.O. DE SAN PEDRO SULA)**”

SEGUNDA ALCANCES DEL CONTRATO: “**LA MUNICIPALIDAD**” conviene con “**EL CONTRATISTA**” para que éste, por su propia cuenta, riesgo, personal calificado y equipo, ejecute la obra pública objeto de este contrato, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, Planos y demás documentos indicados en el Pliego de Condiciones, además de la Oferta Económica, Fichas de Costos, Listado de Mano de Obra, Listado de Materiales, Listado de Maquinaria y Equipo y Cronograma de Ejecución que “**EL CONTRATISTA**” presentó en su oferta, documentos todos que son parte integral del presente contrato.

TERCERA: PLAZO: El plazo de ejecución del presente contrato será de..... contado a partir de la fecha indicada en la Orden de Inicio emitida por “**LA MUNICIPALIDAD**” a través de la Gerencia de Infraestructura. Si vencido dicho plazo “**EL CONTRATISTA**” no hubiere concluido los trabajos pactados por causas imputables a él, le será aplicada en concepto de multa el CERO PUNTO DIECIOCHO POR CIENTO (0.18%) del monto total del contrato, por cada día calendario de atraso en la entrega a completa satisfacción de “**LA MUNICIPALIDAD**”, de las obras pactadas, tal como lo establece el Artículo 72 del Decreto 171-2016 relativas a las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, quedando “**LA MUNICIPALIDAD**” facultada para realizar, de los valores pendientes de pago, las deducciones que correspondan.

CUARTA: REQUISITOS PREVIOS A LA ORDEN DE INICIO: Previo a la orden de inicio de obras, “EL CONTRATISTA” deberá presentar los documentos siguientes: **1. Nómina del personal técnico** asignado para la Dirección y ejecución de la obra, incluyendo un Plan de Organización; **2. Los documentos que acrediten la disponibilidad de equipo y maquinaria** que empleará; **3. Plan de Trabajo** (conforme al Artículo 180 y 181 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado) y **Cronograma de Desembolsos** debidamente aprobado por “LA MUNICIPALIDAD”, a través de la Gerencia de Infraestructura; **4. Seguro contra Daños a Terceros y Seguro contra Accidentes de Trabajo;** y, **5.** Los demás que indique la Ley de Contratación del Estado.

QUINTA: MONTO DEL CONTRATO.- “LA MUNICIPALIDAD” por la ejecución de la obra aceptada a su satisfacción a través de la Gerencia de Infraestructura, pagará a “EL CONTRATISTA” la cantidad

de.....(L.....) menos las deducciones de ley, en razón de los precios unitarios por actividad ejecutada descrita en la Cláusula Segunda de este Contrato. Se considera monto fijo para Administración Delegada, la suma de..... (L.....).

SEXTA: FORMA DE PAGO.- “LA MUNICIPALIDAD” revisará las estimaciones preparadas por “EL CONTRATISTA” verificada por la Supervisión, que contendrán los trabajos ejecutados conforme al programa indicado en la Cláusula Cuarta Numeral Cuatro (4) del presente contrato; y, para su respectivo pago, deberán ser aprobadas por la Gerencia de Infraestructura previa aprobación de la Supervisión.

SEPTIMA: SUPERVISIÓN DE LA OBRA.- “LA MUNICIPALIDAD” a través de la Gerencia de Infraestructura nombrará un Supervisor al iniciar la obra objeto de este Contrato, quien velará porque la ejecución se realice de acuerdo al programa de trabajo establecido. “EL CONTRATISTA” se obliga a acatar las órdenes que por escrito emita la Supervisión, en cuanto a que la ejecución de las mismas se sujeten a los requerimientos municipales, asimismo deberá mantener en el sitio del proyecto un Libro Bitácora en el cual se anotarán todos los incidentes, eventos, cambios, registros, disposiciones y actividades relacionadas con la ejecución del proyecto. Este cuaderno deberá estar disponible antes de dar inicio la construcción y estará bajo la custodia de un profesional residente.

OCTAVA: MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPO.- “EL CONTRATISTA” queda obligado a proporcionar todos los materiales, a tener el personal, equipo y herramientas que se necesiten para garantizar la ejecución y la calidad de la obra objeto del presente contrato. Si “EL CONTRATISTA” no mantiene los avances requeridos para el cumplimiento del contrato, como lo indique la Supervisión o que no acate las instrucciones que éste le indique, para mejorar el progreso del trabajo pactado contractualmente; el Supervisor exigirá que “EL CONTRATISTA” aumente la cantidad del personal de planta, maquinaria y equipo, todo sin costo adicional para “LA MUNICIPALIDAD”; si “EL CONTRATISTA” no cumpliera con lo anterior, constituirá base suficiente para que el Supervisor determine que “EL CONTRATISTA” no está adelantando los trabajos con la diligencia necesaria para asegurar su terminación dentro del tiempo estipulado. Una vez tomada esta determinación “LA MUNICIPALIDAD” podrá dar por terminado el presente contrato.

NOVENA: SEÑALIZACIÓN Y CLAUSULA DE PENALIZACIÓN.- “EL CONTRATISTA” queda obligado a colocar rótulos en el lugar donde se ejecuta la obra objeto de esta contratación, cuyo diseño debe ser aprobado por “LA MUNICIPALIDAD” a través de la Gerencia de Infraestructura, rótulos que obligatoriamente tendrán la leyenda “**PROYECTO EJECUTADO CON FONDOS MUNICIPALES**”; el incumplimiento a esta disposición acarreará una penalización de **TRES MIL (3,000.00) Lempiras** cuando se incumpla la primera vez, la reincidencia en la falta dará lugar a

duplicar la penalización, y en la tercera incidencia, se procederá a rescindir el contrato por incumplimiento.

DECIMA: RECLAMOS.- “EL CONTRATISTA” deberá presentar por escrito a la Gerencia de Infraestructura solicitud relacionada con compensación adicional o, con extensión del plazo contractual; dando las razones en que basa dicha solicitud, dentro de los **Cinco (5) días calendario** después de ocurrida la situación que motiva, si “EL CONTRATISTA” no somete la solicitud dentro del plazo establecido, ésta no procederá.

DECIMA PRIMERA: PRERROGATIVAS.- “LA MUNICIPALIDAD” no otorgará anticipo de pago inicial a “EL CONTRTATISTA”, “LA MUNICIPALIDAD” está facultada para suspender o resolver total o parcialmente este contrato, sin perjuicio de la indemnización que corresponda, si hubiera mérito, mediante notificación escrita a “EL CONTRATISTA” indicando los motivos de tal decisión.

DÉCIMA SEGUNDA: RECEPCIÓN DE LA OBRA.- “LA MUNICIPALIDAD” a través de la Gerencia de Infraestructura, previo dictamen de la Supervisión, procederá a la recepción de la obra objeto del presente contrato, siempre y cuando esté de acuerdo a los requerimientos municipales, en caso de correcciones, las efectuará “EL CONTRATISTA” a su costo conforme las instrucciones que le imparta la Supervisión y en el tiempo que ésta le establezca; cumplida esta fase, se procederá a la recepción definitiva de la obra, elaborando el Acta correspondiente; “EL CONTRATISTA” por su parte, procederá a constituir y entregar la Garantía de Calidad de la Obra.

DÉCIMA TERCERA: GARANTÍAS.- “EI CONTRATISTA” deberá rendir a favor de “LA MUNICIPALIDAD” las siguientes garantías: **a)** Antes de la fecha de la Orden de Inicio la **Garantía de Cumplimiento**, equivalente al Quince por ciento (15%) del valor del presente contrato, que estará vigente durante el plazo de ejecución del presente contrato y hasta tres meses después de concluido dicho plazo y **b)** Efectuada la recepción de la obra y realizada la liquidación del presente contrato, “EL CONTRATISTA” deberá sustituir la Garantía de Cumplimiento del Contrato por una **Garantía de Calidad de Obra**, que tendrá vigencia durante un (1) año y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del presente contrato. Todos los documentos de Garantía deberán contener la siguiente Cláusula Obligatoria: “**La presente garantía será ejecutada en su totalidad a simple requerimiento de la Municipalidad de San Pedro Sula, sin más trámite que la presentación de la misma**” cualquier disposición que se oponga a esta cláusula será nula, para todos los efectos legales de las garantías, el domicilio de las partes debe ser la ciudad de San Pedro Sula., adicionalmente tal y como se establece en la Ley de Contratación del Estado El Contratista es responsable totalmente por todos los daños ocasionados a terceros durante la ejecución de la obra. En consecuencia “LA MUNICIPALIDAD” exige al Contratista constituir una póliza de Seguro Contra Daños a Terceros por una suma mínima asegurada equivalente al 30% del valor Contrato. Condición que no exonera de cubrir la totalidad de los daños causados, en caso que el monto exceda la suma mínima asegurada, vigente desde la fecha señalada en la Orden de Inicio y hasta 3 meses después del plazo de ejecución del presente Contrato

DÉCIMA CUARTA: AUMENTO Y DISMINUCION DE LOS PRECIOS DE MATERIALES POR CAUSAS IMPREVISTAS.- La Municipalidad de San Pedro Sula conforme a lo dispuesto en los Artículos 74 y 75 de la Ley de Contratación del Estado, reconocerá los incrementos o decrementos de los precios causado por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de obra. Para los efectos de los incrementos previstos en el párrafo anterior, deberán acreditarse los aumentos que se suceden, sobre la base de precios

iniciales, durante la ejecución del Contrato. Se exceptúan del reconocimiento del incremento, los materiales que hubieren sido adquiridos por El Contratista o que le hubieren sido pagados con anticipación. El Contratista no podrá retener los documentos de reclamos por más de 30 días sin someterlos a revisión por parte de la Administración, transcurrido ese plazo perderá todo derecho a reclamo. Estos pagos, si proceden, se harán efectivos en forma mensual mediante estimaciones exclusivas de pago de la Cláusula Escalatoria. El Contratista deberá presentar para tal fin, previo al inicio de la obra, una lista certificada de precios utilizados en sus Ofertas, a cuyo efecto deberá demostrar el aumento de los materiales y/o servicios indicados, sin perjuicio de las verificaciones que pueda hacer la Municipalidad de San Pedro Sula a fin de constatar la veracidad y exactitud de los precios cotizados, en donde deberán estar también los precios de las nuevas cotizaciones, las cuales deberán estar en armonía con los precios corrientes del mercado. Se reconocerán asimismo, los aumentos que se produzcan en el precio de la bolsa de cemento, aumento del salario mínimo, aumento de precio de combustible. La no presentación de todo lo dispuesto anteriormente, exime de responsabilidad a la Municipalidad de San Pedro Sula. Esta Cláusula será aplicable únicamente dentro del período original del proyecto y plazos contemplados en las ampliaciones debidamente justificadas del contrato. Esta cláusula escalatoria no será aplicada a los tiempos de atraso que sean imputables al Contratista. La Municipalidad de San Pedro Sula reconocerá mensualmente los incrementos en los precios de materiales y servicios autorizados. Los montos aprobados de cada una de las actividades de la Estimación se ajustarán aplicando el respectivo factor de ajuste: $RT = \sum RI$ Siendo RT = Reconocimiento Total, RI = Reconocimientos Individuales. $RI = \text{Monto ejecutado del ítem X} \times (FAMnc + FAMc + FAE + FACL + FAMT)$ Siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL, FAMT los factores de ajuste correspondiente al ítem bajo ajuste. La descripción de cada uno de los factores de ajuste se encuentra en la copia del Acuerdo Ejecutivo No. A-003-2010 del 20 de enero del 2010 incluido en Anexos en este Pliego de Condiciones de Licitación. Documento que forma parte integral de este contrato.

DÉCIMA QUINTA: OBLIGACIONES LABORALES Y DE OTRA ÍNDOLE.- “LA MUNICIPALIDAD” no será responsable por cualquier conflicto laboral o de otra índole que se derive de la ejecución del proyecto; este contrato, en si no constituye ninguna relación laboral entre “LA MUNICIPALIDAD” y los trabajadores que utilice “EL CONTRATISTA”, en ese sentido, “EL CONTRATISTA” asume por su propia cuenta y riesgo las obligaciones contractuales y cuasi contractuales derivadas de la ejecución de las actividades relacionadas con el presente contrato, en materia penal, mercantil, civil y laboral así como de cualquier índole, de igual forma asume la responsabilidad de daños, tal y como lo establece la Ley de Contratación del Estado “EL CONTRATISTA” responderá por los montos y condiciones establecidas en el Código de Trabajo de la República de Honduras. Por lo que adicionalmente, “EL CONTRATISTA” contratará los seguros necesarios para cubrir los accidentes de trabajo, de sus empleados y subcontratistas. La póliza contra accidentes de trabajo, incluidos los subcontratistas será por una

suma mínima asegurada equivalente al 15% del valor del Contrato. La póliza deberá tener una vigencia de todo el plazo contractual más las ampliaciones, sí las hubiere.

DÉCIMA SEXTA: TERMINACIÓN DEL PRESENTE CONTRATO.- El presente contrato terminará por las siguientes causas; a) Cumplimiento normal de las prestaciones de las partes; b) Resolución por incumplimiento de lo pactado; y c) Cuando hubiere causa suficiente de conformidad con la Ley.

DÉCIMA SEPTIMA: JURISDICCION Y COMPETENCIA.- Para las cuestiones referentes al cumplimiento, interpretación, resolución, ejecución y efectos de este contrato, ambas partes nos sometemos a la jurisdicción y competencia del Juzgado de lo Contencioso Administrativo de esta ciudad.

DÉCIMA OCTAVA: ACEPTACIÓN Y RATIFICACIÓN.- Ambas partes manifestamos estar de acuerdo con el contenido de cada una de las cláusulas de este contrato y nos sometemos a lo establecido

al efecto en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento y demás leyes de la República que sean aplicables.

Comprometiéndonos al estricto cumplimiento de lo estipulado, firmamos el presente contrato en la ciudad de San Pedro Sula, Cortés, a los días del mes de del año Dos Mil

ING. ARMANDO CALIDONIO ALVARADO
ALCALDE MUNICIPAL

EL CONTRATISTA

SECCION X

ANEXOS

- 1. LA DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES DE AJUSTE SE ENCUENTRAN COMO DOCUMENTO ADJUNTO A ESTE PLIEGO DE CONDICIONES EN UNA CARPETA LLAMADA CLAUSULA ESCALATORIA PARA OBRAS PUBLICAS.**