



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

***Rehabilitación y mejoras de calles en el centro histórico de Comayagüela,  
sector CHIC.  
con código No. 1688***

---

**Emitido el: 25/09/2017**

**LPN No: LPuNO-21-AMDC-439-2017**

**Contratante: ALCALDIA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL**

**Lugar: Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.**

# INDICE GENERAL

<b>SECCIÓN I. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE DE CLÁUSULAS .....</b>	<b>2</b>
<b>SECCIÓN II. DATOS DE LA LICITACIÓN (DDL) .....</b>	<b>21</b>
<b>SECCIÓN III. PAÍSES ELEGIBLES .....</b>	<b>30</b>
<b>SECCIÓN IV. FORMULARIOS DE LA OFERTA.....</b>	<b>31</b>
1. OFERTA .....	31
2. INFORMACIÓN SOBRE LA CALIFICACIÓN .....	33
3. DECLARACIÓN JURADA SOBRE PROHIBICIONES O INHABILIDADES .....	34
4. CONTRATO .....	35
<b>SECCIÓN V. CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO.....</b>	<b>37</b>
<b>ÍNDICE DE CLÁUSULAS .....</b>	<b>37</b>
<b>SECCIÓN VI. CONDICIONES ESPECIALES DEL CONTRATO.....</b>	<b>64</b>
<b>SECCIÓN VII. ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO.....</b>	<b>86</b>
<b>SECCIÓN VIII. PLANOS.....</b>	<b>87</b>
<b>SECCIÓN IX. LISTA DE CANTIDADES.....</b>	<b>88</b>
<b>SECCIÓN X. FORMULARIOS DE GARANTÍA .....</b>	<b>889</b>
GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA .....	90
GARANTÍA Y/O FIANZAS DE CUMPLIMIENTO .....	91
GARANTÍA Y/O FIANZAS DE CALIDAD .....	92
GARANTÍA POR PAGO DE ANTICIPO.....	93
<b>LLAMADO A LICITACIÓN .....</b>	<b>94</b>
<b>AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA.....</b>	<b>94</b>

## Sección I. Instrucciones a los Oferentes

### Índice de Cláusulas

A. DISPOSICIONES GENERALES .....	3
1. Alcance de la licitación .....	3
2. Fuente de fondos.....	3
3. Fraude y corrupción.....	3
4. Oferentes elegibles .....	4
5. Requisitos de Precalificación.....	5
6. Una Oferta por Oferente .....	6
7. Costo de las propuestas.....	6
8. Visita al Sitio de las Obras .....	6
B. DOCUMENTOS DE LICITACIÓN .....	6
9. Contenido de los Documentos de Licitación.....	6
10. Aclaración de los Documentos de Licitación .....	7
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación .....	7
C. PREPARACIÓN DE LAS OFERTAS .....	8
12. Idioma de las Ofertas .....	8
13. Documentos que conforman la Oferta .....	8
14. Precios de la Oferta .....	8
15. Monedas de la Oferta y pago .....	9
16. Validez de las Ofertas.....	9
18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta .....	10
19. Ofertas alternativas de los Oferentes .....	11
20. Formato y firma de la Oferta.....	11
D. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	12
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas .....	13
22. Plazo para la presentación de las Ofertas.....	13
23. Ofertas tardías .....	14
24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta.....	14
25. Apertura de las Ofertas.....	14
26. Confidencialidad .....	15
27. Aclaración de las Ofertas .....	15
28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento .....	16
29. Corrección de errores.....	16
30. Moneda para la evaluación de las Ofertas.....	17
31. Evaluación y comparación de las Ofertas .....	17
32. Preferencia Nacional.....	18
F. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.....	18
33. Criterios de Adjudicación .....	18
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas .....	18
35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada.....	18
36. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato .....	19
37. Garantía de Cumplimiento.....	19
38. Pago de anticipo y Garantía.....	20

## ***Instrucciones a los Oferentes (IAO)***

### ***A. Disposiciones Generales***

#### **1. Alcance de la licitación**

- 1.1 El Contratante, según la definición<sup>1</sup> que consta en las “Condiciones Generales del Contrato” (CGC) e **identificado en la Sección II, “Datos de la Licitación” (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras **que se describen en los DDL** y en la Secciones VII, VIII y IX. El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las Condiciones Especiales de Contrato (CEC)**.
- 1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la sub cláusula 1.1 (t) de las CEC.
- 1.3 En estos Documentos de Licitación:
  - (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímile) con prueba de recibido;
  - (b) si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y
  - (c) “día” significa día calendario (**plazo para presentación de ofertas, formalización del contrato**)
  - (d) “días hábiles administrativos” todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley.
  - (e) El término “Lista de Cantidades Valoradas” significa la Lista de Cantidades de obras a ejecutar con indicación de precios.

#### **2. Fuente de fondos**

- 2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de las fuentes de financiamiento detalladas en los DDL.

#### **3. Fraude y corrupción**

- 3.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato.
- 3.2 Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido.

---

<sup>1</sup> Véase la Sección V, “Condiciones Generales del Contrato”, Cláusula 1. Definiciones

3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.

#### 4. Oferentes elegibles

4.1 Podrán participar en esta Licitación únicamente las personas naturales o jurídicas hondureñas **o personas naturales o jurídicas extranjeras cubiertas por tratados internacionales que les otorguen trato de nacionales** y que no se hallen comprendidas en alguna de las circunstancias siguientes:

- (a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
- (b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
- (c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
- (d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;
- (e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;
- (f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o

indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;

- (g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción,
- (h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.

4.2 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, en los términos de la cláusula 4.1 de las IAO, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

## **5. Requisitos de Precalificación**

5.1 Únicamente los Precalificados podrán participar como Oferentes en las licitaciones públicas que se programen con dicho fin.

5.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- (a) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato.
- (b) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
- (c) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
- (d) uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros del Consorcio;
- (e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado;
- (f) con la Oferta se deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes.

5.3 Los Oferentes deberán confirmar en sus Ofertas que la información

presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, la que quedará sujeta a comprobación posterior según estipulado en el Arto. 96 del RLCE. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.

- 5.4 Si la persona que suscribe la Oferta no es la misma que suscribió la solicitud de precalificación, el Oferente deberá incluir con su Oferta, el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente.
- 6.1 Cada Oferente presentará una sola Oferta, ya sea individualmente o como miembro de un Consorcio. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta será descalificado (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) y ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas.
- 6. Una Oferta por Oferente**
- 7.1 Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.
- 7. Costo de las propuestas**
- 8.1 El Oferente podrá bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visitar e inspeccionar el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtener por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente. No será causa de descalificación de oferentes, la no visita al sitio de las obras. Así mismo dicha visita podrá ser realizada por invitación del contratante en cuyo caso se aplicará lo señalado en el párrafo anterior.
- 8. Visita al Sitio de las Obras**

### ***B. Documentos de Licitación***

- 9.1 El conjunto de los documentos de licitación comprende los que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 11 de las IAO:
- 9. Contenido de los Documentos de Licitación**

Sección I	Instrucciones a los Oferentes (IAO)
Sección II	Datos de la Licitación (DDL)
Sección III	Países Elegibles
Sección IV	Formularios de la Oferta
Sección V	Condiciones Generales del Contrato (CGC)
Sección VI	Condiciones Especiales del Contrato (CEC)

Sección VII	Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
Sección VIII	Planos
Sección IX	Lista de Cantidades
Sección X	Formularios de Garantías

## 10. Aclaración de los Documentos de Licitación

- 10.1 Todos los potenciales Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección **indicada en los DDL**. Los oferentes podrán someter sus consultas y requerimientos de aclaraciones hasta **ocho (8)** días calendario antes de la fecha límite para presentación de ofertas. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida, por lo menos **cinco (5)** días calendarios antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que retiraron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen. Así mismo, el Contratante podrá emitir de oficio las aclaraciones que considere convenientes.
- 10.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración y las aclaraciones que se emitan de oficio se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", ([www.honducompras.gob.hn](http://www.honducompras.gob.hn)).
- 10.3 En el caso de que se establezca en los DDL la realización de una reunión de información para posibles aclaraciones, los Oferentes potenciales también tendrán la oportunidad de asistir a dicha reunión, que será efectuada en la fecha, hora y dirección indicada en los DDL. De igual forma, a solicitud de cualquier interesado el Contratante acordará la celebración de una reunión de este tipo, debiéndose invitarse a todos los que hubieren retirado los Documentos de Licitación. La inasistencia a la reunión de información para posibles aclaraciones no será motivo de descalificación para el Oferente. Las modificaciones a los Documentos de Licitación que resulten necesarias en virtud de esta reunión, se notificarán mediante Enmienda a los Documentos de Licitación, conforme a la Cláusula 11 de las IAO.

## 11. Enmiendas a los Documentos de Licitación

- 11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una Enmienda;
- 11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicada por escrito a quienes hubieren retirado los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al

Contratante.

- 11.3 Las enmiendas a documentos de licitación se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", ([www.honducompras.gob.hn](http://www.honducompras.gob.hn)).
- 11.4 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 22.2 de las IAO. Si la enmienda se realiza dentro de los tres días antes de la fecha de recepción y apertura de ofertas se deberá extender esta fecha por el tiempo necesario para que los oferentes preparen su oferta.

### ***C. Preparación de las Ofertas***

#### **12. Idioma de las Ofertas**

- 12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma **español**. En caso de que se presenten documentos cuyo idioma original sea distinto al indicado, deberán ser presentados traducidos al español, por el órgano oficial del Estado (Secretaría de Relaciones Exteriores).

#### **13. Documentos que conforman la Oferta**

- 13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:
- (a) La Carta de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);
  - (b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO;
  - (c) La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios;
  - (d) El formulario y los documentos de Información sobre la calificación;
  - (e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y
  - (f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, **según se especifique en los DDL**.

#### **14. Precios de la Oferta**

- 14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Sub cláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas presentado por el Oferente.
- 14.2 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades valoradas. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y

totales que figuren en la Lista de Cantidades valoradas. Si hubiere correcciones, éstas las realizará la Comisión de Evaluación.

14.3 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 15 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente.

14.4 Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato de acuerdo a la Cláusula 47 de las CGC.

### **15. Monedas de la Oferta y pago**

15.1 Los precios unitarios deberán ser cotizados por el Oferente en Lempiras, salvo que en los DDL se establezca la posibilidad de ofertar hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.

15.2 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en moneda extranjeras.

15.3 En caso de que los DDL permitan presentar ofertas en monedas extranjeras, los Oferentes deberán aclarar sus necesidades en monedas extranjeras y sustentar que las cantidades incluidas en los precios, se traten de componentes de costo que deban adquirirse en el mercado internacional, sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.

### **16. Validez de las Ofertas**

16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período estipulado en los DDL.

16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de la oferta por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá extenderse también por un plazo adicional de la fecha límite prorrogada para la validez de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la Garantía de mantenimiento de oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAO.

**17. Subsanación**

17.1 La Comisión de Evaluación permitirá la subsanación de defectos u omisiones contenidas en la oferta de conformidad a lo establecido en los Artículos 5, párrafo segundo y 50 de la Ley de Contratación del Estado y Artículo 132 del Reglamento de la misma Ley. El plazo para subsanar los defectos u omisiones será de cinco (5) días hábiles a partir de la fecha de notificación; si el Oferente no cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.

**18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta**

18.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, en la forma y monto estipulado en los DDL

18.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según la cláusula 30.1 de las IAO.

18.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

- (a) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
- (b) permanecer válida por un período que expire después de la fecha límite de la validez de las Ofertas establecida en los DDL, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAO;

18.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

- (a) ser emitida por una institución que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros;
- (b) estar sustancialmente de acuerdo con los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, "Formularios de Garantía";
- (c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 18.7 de las IAO;

18.5 Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula anterior, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.

18.6 La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Oferentes cuyas ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.

18.7 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si:

- (a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAO; o
- (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Subcláusula 29 de las IAO; o
- (c) si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
  - (i) firmar el Contrato; o
  - (ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.

18.8 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de un Consorcio deberá ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.

## 19. Ofertas alternativas de los Oferentes

19.1 No se considerarán Ofertas alternativas **a menos que específicamente se estipule en los DDL**. Si se permiten, las Subcláusulas 19.1 y 19.2 de las IAO regirán y **en los DDL se especificará** cuál de las siguientes opciones se permitirá:

- (a) **Opción Uno:** Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas conjuntamente con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.
- (b) **Opción Dos:** Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.

19.2 Las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

## 20. Formato y firma de la Oferta

20.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como "ORIGINAL". Además, el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta **que se indica en los DDL**

y marcar claramente cada ejemplar como "COPIA". En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.

- 20.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser presentadas mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizadas para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.4 de las IAO. Todas las páginas de la Oferta original y sus copias serán firmadas en todas sus hojas por el Oferente o por quien tenga su representación legal.
- 20.3 La Oferta no podrá contener enmiendas borrones o raspaduras en el precio o en otra información esencial prevista con ese carácter en el Documento de Licitación, excepto cuando hubieren sido expresamente salvadas por el firmante lo cual deberá constar con claridad en la oferta y en sus copias.
- 20.4 El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

#### ***D. Presentación de las Ofertas***

## 21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

21.1 Los Oferentes podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que cerrará e identificará claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá cerrar.

Los Oferentes también podrán presentar sus Ofertas electrónicamente por medio del sistema HonduCompras, **cuando así se indique en los DDL**. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **indicados en los DDL** para la presentación de dichas Ofertas.

21.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección **proporcionada en los DDL**;
- (b) llevar el nombre y número de identificación del Contrato **indicados en los DDL y CEC**; y
- (c) llevar la nota de advertencia **indicada en los DDL** para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas **indicadas en los DDL**.

21.3 Además de la identificación requerida en la Sub cláusula 21.2 de las IAO, los sobres exteriores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO.

21.4 Si el sobre exterior no está cerrado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## 22. Plazo para la presentación de las Ofertas

22.1 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora **que se indican en los DDL**.

22.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

**23. Ofertas tardías**

23.1 Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir, lo cual se hará constar en el acta.

**24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta**

24.1 Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus ofertas mediante una notificación por escrito **antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 22.1 de las IAO.**

24.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, cerrada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 20 y 21 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, **“RETIRO”, “SUSTITUCIÓN” o “MODIFICACIÓN”**, según corresponda.

24.3 Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 21.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora **que se indican en la Cláusula 22.1 de los DDL.**

24.4 El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas indicado en los DDL de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, dará lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 18.7 (a) de las IAO.

24.5 Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta cláusula o incluyéndolas en la Oferta original.

**E. Apertura de las Ofertas****25. Apertura de las Ofertas**

25.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 24, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar **establecidos en los DDL.** El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Subcláusula 21.1 de las IAO, estará **indicados en los DDL.**

25.2 Primero se abrirán y leerán los sobres marcados **“RETIRO”**. No se abrirán las Ofertas para las cuales se haya presentado una notificación aceptable de retiro, de conformidad con las disposiciones de la

cláusula 24 de las IAO.

25.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta será rechazada en el acto de apertura, excepto las Ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 21 y 22 de las IAO. Solamente las ofertas que sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura serán consideradas para evaluación.

25.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 25.3 de las IAO y enviará prontamente copia de dicha acta a todos los oferentes que presentaron ofertas puntualmente.

## **26. Confidencialidad**

26.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya notificado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 33.1 de las IAO. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato resultará en el rechazo de su Oferta. Si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

## **27. Aclaración de las Ofertas**

27.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 29 de las

IAO.

## 28. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento

- 28.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:
- (a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAO;
  - (b) ha sido debidamente firmada;
  - (c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y
  - (d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.
- 28.2 **Una Oferta que cumple sustancialmente** es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. **Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:**
- (a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
  - (b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
  - (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.
- 28.3 **Una Oferta que no cumple sustancialmente** con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una Oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

## 29. Corrección de errores

- 29.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:
- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras;
  - (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio

unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

- 29.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta de conformidad con la Subcláusula 18.7 (b) de las IAO.
- 30. Moneda para la evaluación de las Ofertas**
- 30.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante convertirá todos los precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas a Lempiras utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por el Banco Central de Honduras vigente 15 días antes de la fecha de apertura de Ofertas.
- 31. Evaluación y comparación de las Ofertas**
- 31.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO.
- 31.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:
- (a) corrigiendo cualquier error, conforme a lo estipulado en la Cláusula 29 de las IAO;
  - (b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), pero incluyendo los trabajos por día, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
  - (c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 19 de las IAO; y
  - (d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 24.5 de las IAO.
- 31.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.
- 31.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio

estipuladas en virtud de la cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.

31.5 En caso de que existan varios lotes, de acuerdo con la Subcláusula 31.2 d), el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes.

### **32. Preferencia Nacional**

32.1 En caso de que en esta Licitación se presenten ofertas de empresas extranjeras, se aplicará un margen de preferencia nacional en los términos establecidos en los artículos 53 de la Ley de Contratación del Estado y 128 de su Reglamento.

32.2 El margen de preferencia nacional no será aplicable cuando convenios bilaterales o multilaterales de libre comercio dispusieren que los oferentes extranjeros tendrán trato nacional.

#### ***F. Adjudicación del Contrato***

### **33. Criterios de Adjudicación**

33.1 El Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente es elegible de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAO.

### **34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas**

34.1 No obstante lo dispuesto en la cláusula 33 de las IAO, el Contratante se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas en los casos previstos en el artículo 57 de la Ley y 172 del Reglamento sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad ante los Oferentes.

### **35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada**

35.1 La Licitación podrá declararse desierta cuando no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los DDL. Se declarará desierto el lote en el cual no se hubieren presentado ofertas o no se hubiese satisfecho el mínimo de oferentes previsto en los DDL.

35.2 La Licitación deberá declararse fracasada cuando:

- a) Se hubiere omitido en el procedimiento alguno de los requisitos esenciales establecidos en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento;
- b) Las ofertas recibidas no se ajustan a los requisitos esenciales establecidos en el Reglamento de la Ley de Contratación del

Estado o el Pliegos de Condiciones;

- c) Se comprueba la existencia de colusión;
- d) Cuando todas las ofertas se reciban por precios considerablemente superiores al presupuesto estimado por la administración;
- e) Motivos de fuerza mayor debidamente comprobados que determinaren la no conclusión del contrato, entendiéndose como tal entre otras: Catástrofes provocadas por fenómenos naturales, accidentes, huelgas, guerra, revoluciones, motines, desorden social, naufragio e incendio.

### **36. Notificación de Adjudicación y firma del Contrato**

- 36.1 Antes de la expiración de la validez de las Ofertas, el Contratante notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato a todos los Oferentes. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la "Notificación de la Resolución de Adjudicación") deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras por parte del Contratista, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo y en el Contrato denominado el "Precio del Contrato"). Después de la notificación relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa o una explicación por escrito de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El órgano contratante deberá dar respuesta a quienes lo soliciten.
- 36.2 Dentro de los 30 días calendarios siguientes a la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá firmar el contrato, salvo que se dispusiere otro plazo en la cláusula 36.2 de los DDL
- 36.3 El Contratante publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", ([www.honducompras.gov.hn](http://www.honducompras.gov.hn)), los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes y la siguiente información: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado.

### **37. Garantía de Cumplimiento**

- 37.1 Dentro del plazo establecido en los DDL y después de haber recibido la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá entregar al Contratante una Garantía de

Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma de una Garantía bancaria o fianza emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, en el formulario original especificado en la Sección X (Formularios de Garantía). También será admisible la presentación de cheques certificados a la orden del Contratante y bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.

37.2 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 37.1 y 36.2 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. Tan pronto como el Oferente seleccionado firme el Contrato y presente la Garantía de Cumplimiento, el Contratante devolverá a los oferentes no seleccionados las Garantías de Mantenimiento de la Oferta

### **38. Pago de anticipo y Garantía**

38.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, cuando así haya sido estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo **establecido en los DDL**. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una Garantía. En la Sección X “Formularios de Garantía” se proporciona un formulario de Garantía para Pago de Anticipo.

### Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>IAO 1.1</b>	<p>El Contratante es: <b>Alcaldía Municipal del Distrito Central.</b></p> <p>Las Obras son: <b>Rehabilitación y mejoras de calles en el centro histórico de Comayagüela, sector CHIC.</b></p> <p>El plazo de ejecución de las obras es: doscientos diez (210) días calendario.</p> <p>El nombre e identificación del contrato es: <b>Rehabilitación y mejoras de calles en el centro histórico de Comayagüela, sector CHIC. LPuNO-21-AMDC-439-2017, código 1688.</b></p>
<b>IAO 1.2</b>	La fecha prevista de terminación de las obras es: Agosto de 2018
<b>IAO 2.1</b>	Los fondos son provenientes de: la Alcaldía Municipal del Distrito Central.
<b>B. Documentos de Licitación</b>	
<b>IAO 10.1</b>	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos, ubicado en el primer piso del Edificio Ejecutivo de la A.M.D.C., frente al Hospital Viera, Av. Colón, barrio el Centro de Tegucigalpa, D.C. Teléfono No. 2222-0870 o al Correo Electrónico <a href="mailto:licitaciones@amdc.hn">licitaciones@amdc.hn</a> con atención a Lic. Alex Elvir Ártica.
<b>IAO 10.3</b>	Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrará una reunión de información para posibles aclaraciones, el <i>[fecha]</i> a las <i>[hora]</i> en las oficinas (lugar), a la que libremente podrán asistir todos los Oferentes que lo deseen. Se levantará un acta de dicha junta y el Contratante entregará una copia de la misma a todos los Oferentes que hayan obtenido los documentos de la licitación. <b>(No aplica).</b>
<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
<b>IAO 13.1 (f)</b>	<p>Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Documentos Personales del Representante Legal (tarjeta de identidad y RTN numérico).</li> <li>b) Poder del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil.</li> <li>c) Declaración Jurada sobre Prohibiciones e Inhabilidades artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de la oferta".</li> </ul>

- d) Presentación de cronograma de Trabajo, conforme a la lista de cantidades y actividades (Cronograma de Trabajo en Project con indicación de la duración, fecha de inicio y fin de cada actividad, predecesoras, recursos y diagrama de Gantt y ruta crítica. Para tal efecto se deberá asumir una fecha de inicio del proyecto). La omisión de una o varias actividades e inclusive su plazo de ejecución será motivo de inadmisibilidad de la oferta (ver nota al pie).
- e) Listado de maquinaria ofertada que será asignada al proyecto, conforme a lo indicado en los “Criterios de Evaluación”.
- f) Documentación que acredite la propiedad o arrendamiento de todo equipo ofertado, de acuerdo a lo indicado en la IAO 28.1 “Criterios de evaluación”, numeral 2. Subcriterios de evaluación, inciso 2.3.
- g) Listado de personal a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo (indicar nombre y cargo).
- h) Listado de personal clave ofertado (Gerente de obra, ingeniero Residente) a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo (indicando nombre y cargo).
- i) Currículo Vitae del Ingeniero Residente, acompañado de copia del título universitario.
- j) Listado de proyectos que ejecuta actualmente el Oferente con nombre del proyecto, contratante, porcentaje de avance físico y financiero, monto y fecha probable de finalización.
- k) Formulario de Lista de Cantidades, completo, firmado y sellado por el representante legal de la empresa, de acuerdo a lo indicado en la Sección IX. “Lista de Cantidades”.
- l) Fichas de Precios Unitarios, completas, firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.

**NOTA:** En el caso de presentar fotocopias, estas deberán ser autenticadas ante notario.

Previo a la firma del Contrato el Adjudicado deberá presentar:

- a) Constancia de Solvencia Electrónica, extendida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR).
- b) Constancia vigente de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado por la Administración extendida por la Procuraduría General de la República (PGR).
- c) Constancia del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) de encontrarse al día en el pago de sus aportaciones o contribuciones.
- d) Certificación de Inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas de ONCAE.
- e) Constancia de cumplir con el pago del salario mínimo y demás derechos laborales extendida por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.
- f) Otros (RTN de la empresa, Permiso de Operación, solvencia del CICH de la empresa).

**NOTA:** En el caso de presentar fotocopias, estas deberán ser autenticadas ante notario.

<b>IAO 15.1</b>	Los Oferentes <b>no podrán</b> ofertar en monedas extranjeras.
<b>IAO 16.1</b>	El período de validez de las Ofertas será de <b>noventa (90) días calendario</b> .
<b>IAO 18.1</b>	La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una Garantía emitida por un banco;</li> <li>- Una Fianza emitida por una aseguradora;</li> <li>- Un Cheque certificado a la orden del Contratante;</li> <li>- Bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.</li> </ul>
	La Garantía de mantenimiento de Oferta será: <b>por lo menos el 2% del monto de la oferta</b> .
<b>IAO 18.3</b>	La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá permanecer válida por 30 días después de la expiración de fecha de validez de las Ofertas (es decir 120 días a partir de la fecha de presentación de la oferta).
<b>IAO 19.1</b>	<i>No se considerarán</i> Ofertas alternativas.
<b>IAO 20.1</b>	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es <b>una (1) copia en físico</b> .
<b>D. Presentación de las Ofertas</b>	
<b>IAO 21.1</b>	Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente.
<b>IAO 21.2 (a)</b>	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es:  Atención: <b>Nasry Juan Asfura Zablah/Alcalde Municipal</b> Dirección: Despacho Municipal en el plantel de AMDC, ubicado en la colonia 21 de octubre. Contacto: Lic. Alex Francisco Elvir Ártica, teléfono 2222-0870. Ciudad y código postal: Tegucigalpa, M. D. C., Correo electrónico: licitaciones@amdc.hn País: Honduras, C. A.
<b>IAO 21.2 (b)</b>	Nombre y número de identificación del contrato tal como se indicó en la IAO 1.1.  <b>Rehabilitación y mejoras de calles en el centro histórico de Comayagüela, sector CHIC.</b>  <b>LPuNO-21-AMDC-439-2017, código 1688</b>
<b>IAO 21.2 (c)</b>	La nota de advertencia deberá leer "NO ABRIR ANTES DE LAS <u>10:00</u> a.m. del 13 de octubre de 2017"

<b>IAO 22.1</b>	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas será: <u>10:00 a.m.</u> del 13 de octubre de 2017.
<b>E. Apertura y Evaluación de las Ofertas</b>	
<b>IAO 25.1</b>	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: el Salón de reuniones del Despacho Municipal, sita en el plantel de la AMDC, colonia 21 de octubre.  <i>Fecha: 13 de octubre de 2017; Hora: <u>10:00 a.m.</u></i>
<b>IAO 28.1</b>	El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con los criterios de evaluación siguientes: <b>VER CRITERIOS DE EVALUACION.</b>
<b>IAO 35.1</b>	El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será de <b>una (1) oferta.</b>  <i>El número mínimo de ofertas para no declarar desierto un lote será de <b>no aplica.</b></i>
<b>IAO 36.2</b>	Días para firma contrato treinta (30) <i>días calendario.</i>
<b>F. Adjudicación del Contrato</b>	
<b>IAO 37.1</b>	El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez suscrito el contrato será de diez (10) días calendario.
<b>IAO 38.1</b>	El pago de anticipo será por un monto máximo del quince (15%) por ciento del Precio del Contrato, previo a la presentación de la garantía de anticipo.

### **IAO 28.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 1.1 Al evaluar una Oferta, el Contratante deberá considerar, además del precio ofertado, los métodos y criterios indicados a continuación.
- 1.2 El contrato resultante de ésta Licitación se financiará exclusiva y totalmente con recursos nacionales, por lo que de conformidad con el Artículo 147, numeral 5 de la Ley de Contratación del Estado se permitirá únicamente la participación de contratistas hondureños.
- 1.3 Para efectuar la determinación sobre la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales, se utilizarán los siguientes criterios:
- (a) Un individuo tiene la nacionalidad hondureña si él o ella es ciudadano hondureño.
  - (b) Una firma tiene la nacionalidad hondureña si está legalmente constituida y registrada como persona jurídica en Honduras conforme a las leyes hondureñas.
  - (c) En un Consorcio, todos los integrantes deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.
- 1.4 El Contratante realizará el Examen Preliminar de las Ofertas para verificar el cumplimiento de las formalidades y requisitos estipulados en los Documentos de Licitación:

Ítem	Criterios de evaluación	Es Subsanable		Cumple
		Sí	No	
1	El oferente se encuentra inscrito en el Registro de participantes.		X	Si / No
2	Número de copias de la oferta: 1 copia en físico.	X		Si / No
3	Idioma de la oferta solicitado: español.	X		Si / No
4	Formulario de la Oferta, firmado y sellado por representante legal de la empresa, conforme a la Sección IV. "Formularios de la Oferta".		X	Si / No
5	Formulario de información sobre la calificación, conforme a la Sección IV. "Formularios de la Oferta".	X		Si / No
6	Garantía de Mantenimiento de Oferta en la forma, plazo de validez y valor correcto, conforme el formulario de Sección IV. "Formularios de la Oferta".		X	Si / No
	6.1 Emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros.		X	Si / No
	6.2 Beneficiario: Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC).		X	Si / No
	6.3 Plazo de validez correcto (válida por un período que expire treinta (30) días después de la fecha límite de la validez de las ofertas)		X	Si / No
	6.4 Valor correcto (equivalente al menos al 2% de monto de la oferta).		X	Si / No
7	<b>Documentos conforme a la IAO 13.1 (f) de las DDL:</b>			
	7.1 Documentos Personales del Representante Legal (Tarjeta de Identidad y RTN numérico).	X		Si / No
	7.2 Poder del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil	X		Si / No
	7.3 Declaración Jurada sobre Prohibiciones e Inhabilidades artículo 15 y 16 de la LCE, conforme a la Sección IV. "Formularios de la oferta".	X		Si / No

	7.4 Presentación de cronograma de Trabajo, conforme a la lista de cantidades y actividades. (Cronograma de Trabajo en Project con indicación de la duración, fecha de inicio y fin de cada actividad, predecesoras, recursos y diagrama de Gantt y ruta crítica. Para tal efecto se deberá asumir una fecha de inicio del proyecto). La omisión de una o varias actividades e inclusive su plazo de ejecución será motivo de inadmisibilidad de la oferta (ver nota al pie)	X	X	Si / No
	7.5 Listado de maquinaria que será asignada al proyecto.	X		Si / No
	7.6 Documentación que acredite la propiedad o arrendamiento de todo equipo ofertado, de acuerdo a lo indicado en IAO 28.1. "Criterios de Evaluación", numeral 2. Subcriterios de Evaluación, inciso 2.3	X		Si / No
	7.7 Listado de personal clave (Gerente de obra, ingeniero Residente) a ser asignado para cubrir cada una de las partes del trabajo (indicando nombre y cargo).	X		Si / No
	7.8 Currículo Vitae del Ingeniero Residente, acompañado de copia del Título universitario.	X		Si / No
	7.9 Listado de proyectos que ejecuta actualmente el Oferente con nombre del proyecto, contratante, porcentaje de avance físico y financiero, monto y fecha probable de finalización.	X		Si / No
	7.10 Formulario de Lista de Cantidades, completo, firmado y sellado por el representante legal de la empresa, de acuerdo a las instrucciones y formulario indicado en la Sección IX. "Lista de Cantidades". La omisión de una o varias actividades será motivo de inadmisibilidad de la oferta.		X	Si / No
	7.11 Fichas de Precios Unitarios, completas, firmadas y selladas por el representante legal de la empresa.	X		Si / No
Pasará a la siguiente etapa de evaluación (Subcriterios de evaluación):				Si / No

**Notas:**

- Todas las copias deberán ser autenticadas ante notario.
- Es subsanable la no presentación del cronograma, pero no es subsanable cuando el cronograma presentado omite una o varias actividades conforme a la lista de cantidades Sección IX, por lo que se considerará como un "no cumple".

## 2. SUBCRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1 El Oferente, además de estar precalificado, deberá cumplir con todos los siguientes Subcriterios de capacidad:

Ítem	Criterio de calificación	Requerimiento Mínimo	Cumple	No Cumple
A.	<b>Ingeniero Residente</b>			
	Educación: Ingeniero Civil	Obligatorio		
	Experiencia profesional del Ingeniero Residente, a partir de la obtención del título universitario como Ingeniero Civil.	10 años		
	Experiencia como Ingeniero Residente en proyectos similares	3 proyectos		
B.	Presenta todo el equipo mínimo disponible para la ejecución del Proyecto (acreditando documentación de la propiedad o arrendamiento del equipo)	Según detalle de la "Tabla de equipo mínimo"		
C	Cronograma de Trabajo en Project con indicación de la duración, fecha de inicio y fin de cada actividad, predecesoras, recursos y diagrama de Gantt y ruta crítica. Para tal efecto se deberá asumir una fecha de inicio del proyecto. La omisión de una o varias actividades e inclusive su plazo de ejecución será motivo de inadmisibilidad de la oferta	En formato Gantt		
<b>Pasa a la Evaluación Económica:</b>				

**Nota:** El personal clave propuesto, deberá ser exclusivo para este proceso de licitación, por lo tanto, no se deberá incluir personal que esté en funciones en proyectos contratados por la AMDC, a excepción del Gerente de Proyecto.

**Tabla de equipo mínimo**

La Lista de Equipo Mínimo disponible para la ejecución del proyecto deberá incluir el siguiente equipamiento:

No.	Descripción del equipo	Cantidad Mínima	Cumple	
			Si	No
1	Vibrocompactadora	2		
2	Compactadora de Neumáticos	2		
3	Compactadora de Rodillo	1		
4	Compactadora de Plato	2		
5	Distribuidor de Asfalto (finisher)	1		
6	Motoniveladora	2		
7	Retroexcavadora	3		
8	Cargadora	3		
9	Volquetas	3		
10	Camión Cisterna	2		
11	Mezcladoras de Concreto	2		
12	Vibradores de Concreto	4		
13	Compresor	2		
14	Martillo Neumático	1		
15	Cortadora de Concreto	2		
16	Bomba de Agua	1		
17	Equipos de Transporte (vehículos)	2		
18	Equipo de Topografía (estación total)	2		

- 2.2 El Oferente deberá cumplir con la totalidad del listado del equipo mínimo, la omisión o no presentación de algún equipo será motivo de inadmisibilidad de su oferta, sin embargo, podrá subsanar la no presentación de documentación que acrediten la propiedad o arrendamiento de algún equipo ofertado, de acuerdo a la modalidad de subsanación establecida en los Documentos de Licitación.
- 2.3 El Oferente deberá acreditar la propiedad del equipo a utilizar en el proyecto o contar con constancias (originales) de empresas que arrendan equipos de construcción, donde se comprometan en alquilar el equipo para la ejecución de la obra durante el tiempo necesario hasta la finalización del mismo. Las copias de los documentos deberán estar debidamente autenticadas por notario.
- 2.4 El oferente deberá cumplir con los criterios y Subcriterios establecidos en este documento y de conformidad en lo establecido en el Art. No. 131 RLCE. Caso contrario su oferta será inadmisibles y no se tendrá en cuenta en la evaluación final.

### 3. CRITERIOS ADICIONALES DE EVALUACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

- 3.1 Los Oferentes deberán estar precalificados por el Contratante en el proceso de Precalificación y Actualización de Compañías Constructoras No. PR-EC-01/AMDC/2017, en la **Categoría I: "Pavimentación, mejoramiento y rehabilitación de calles con pavimento de concreto hidráulico, asfalto y adoquín y similares"** y clasificado por el monto para ser contratados en las letras **"D", "E" y "F"**.
- 3.2 La Comisión Evaluadora realizará las evaluaciones de todas las Ofertas que se reciban, verificando que hayan cumplido con todos los requisitos establecidos en los Documentos de Licitación, realizando además un análisis para verificar que las Ofertas no estén desbalanceadas o sean especulativas en su estructura de precios en relación al Presupuesto Base del Contratante del costo real de la obra y/o con la comparación de los precios con los demás oferentes tanto a la baja como al alta de en un porcentaje mayor al veinticinco por ciento (25%) del monto total evaluado, el Contratante en apego a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, rechazará las ofertas que reúnan esas condiciones.
- 3.3 Es claramente entendido y aceptado que los oferentes, al participar en el presente proceso de licitación, aceptan sin protesta alguna las disposiciones antes señaladas en cuanto a la forma de adjudicación de los contratos, así a lo que establece el artículo 147 de la Ley de Contratación del Estado sin que ello constituya ninguna base de reclamo o protesta, presente o futura, para este proceso o en la posterior ejecución de las obras. La AMDC se reserva el derecho de rechazar una, varias o todas las ofertas presentadas, si a su juicio las mismas resultan desbalanceadas, desmesuradas o fuera del monto razonable conforme lo presupuestado o lo disponible.

### Sección III. Países Elegibles

Elegibilidad para la construcción de obras en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales.

El contrato resultante de ésta Licitación se financiará exclusiva y totalmente con recursos nacionales, por lo que de conformidad con el artículo 147 numeral 5 de la Ley de Contratación del Estado se permitirá únicamente la participación de contratistas hondureños, salvo el caso en que disposiciones de un tratado o convenio internacional del que el Estado sea parte o de un convenio suscrito con Organismos de financiamiento externo que establezcan regulaciones diferentes, prevalecerán estas últimas.

Para efectuar la determinación sobre la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados exclusiva y totalmente con recursos nacionales, se utilizarán los siguientes criterios:

- a) **Un individuo** tiene la nacionalidad hondureña si él o ella es ciudadano Hondureño.
- b) **Una firma** tiene la nacionalidad hondureña si está legalmente constituida y registrada como persona jurídica en Honduras conforme a las leyes hondureñas.

En un Consorcio, todos los integrantes deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

## Sección IV. Formularios de la Oferta

### 1. Oferta

[El **Oferente** deberá completar y presentar en papel membretado de la empresa este formulario junto con su Oferta]

[fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato: [indique el número de identificación y título del Contrato]

A: [nombre y dirección del Contratante]

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) enmienda(s) [liste aquí las enmiendas], ofrecemos ejecutar el [nombre y número de identificación del Contrato] de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de [indique el monto en cifras], [indique el monto en palabras] [indique el nombre de la moneda].

El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Monto pagadero en la moneda	Tasa de cambio: [indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera]	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a)			
(b)			
(c)			

El pago de anticipo solicitado es:

Monto	Moneda
(a)	
(b)	
(c)	

Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en los DDL.

No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Sub cláusula 4.1 de las IAO.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato, somos elegibles bajo las leyes hondureñas, de conformidad con la Sub cláusula 4.1 de las IAO.

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

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

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar "ninguna")

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre del Oferente: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

## **2. Información sobre la Calificación**

*[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, como se indica en la Cláusula 5 de las IAO. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Si se adjuntan documentos escritos en un idioma diferente al español, estos deberán ser traducidos al español. La traducción deberá ser oficial. Si la información presentada originalmente para precalificar ha sufrido cambio a la fecha de presentación de las Ofertas, se deberán detallar los cambios y adjuntar la información modificada.]*

*[El Oferente deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta.]*

*[fecha]*

Número de Identificación y Título del Contrato: *[indique el número de identificación y título del Contrato]*

A: *[nombre y dirección del Contratante]*

Respecto a la licitación arriba identificada, confirmamos por la presente que la información que presentamos originalmente para precalificar:

*[Indique: “Permanece correcta e inalterada a la fecha de presentación de esta Oferta”o “Ha sufrido cambio a la fecha de presentación de esta Oferta, según se detalla a continuación, adjuntándose la información modificada:” en el segundo caso, deben detallarse a continuación los cambios sufridos en la información y adjuntar la documentación que respalde los cambios].*

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre del Oferente: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

**3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades**

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de [Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran] \_\_\_\_\_, por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de \_\_\_\_\_, Departamento de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Firma: \_\_\_\_\_

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario (En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado).

#### 4. Contrato

*Deberán incorporarse en este Contrato todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 29 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO).*

Este Contrato se celebra el *[indique el día]* de *[indique el mes]*, de *[indique el año]* entre *[indique el nombre y dirección del Contratante]* (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y *[indique el nombre y dirección del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute *[indique el nombre y el número de identificación del contrato]* (en adelante denominado “las Obras”) y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Contrato atestigua lo siguiente:

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.
4. **CLÁUSULA DE INTEGRIDAD.** Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente a: 1.- Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3.- Que durante la ejecución del Contrato ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizar: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para

influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, la información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Contrato. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6.- Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra. 7.- Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista o Consultor contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará Lugar: a.- De parte del Contratista o Consultor: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducirse. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva (del Contratista o Consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevare para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.-

5. **CLÁUSULA: RECORTE PRESUPUESTARIO.** En caso de recorte presupuestario de fondos nacionales que se efectuó por razón de la situación económica y financiera del país, la estimación de la percepción de ingresos menores a los gastos proyectados y en caso de necesidades imprevistas o de emergencia, podrá dar lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución del contrato.

En testimonio de lo cual las partes firman el presente Contrato en el día, mes y año antes indicados.

El Sello Oficial de *[Nombre de la Entidad que atestigua]* \_\_\_\_\_

Fue estampado en el presente documento en presencia de: \_\_\_\_\_

Firmado, Sellado y Expedido por \_\_\_\_\_

en presencia de: \_\_\_\_\_

Firma que compromete al Contratante *[firma del representante autorizado del Contratante]*

Firma que compromete al Contratista *[firma del representante autorizado del Contratista]*

## Sección V. Condiciones Generales del Contrato

### Índice de Cláusulas

A.	DISPOSICIONES GENERALES .....	39
.1	<i>Definiciones</i> .....	39
2.	<i>Interpretación</i> .....	41
3.	<i>Idioma y Ley Aplicables</i> .....	42
4.	<i>Decisiones del Supervisor de Obras</i> .....	42
5.	<i>Delegación de funciones</i> .....	42
6.	<i>Comunicaciones</i> .....	42
7.	<i>Subcontratos y Cesión del Contrato</i> .....	42
8.	<i>Otros Contratistas</i> .....	42
9.	<i>Personal</i> .....	43
10.	<i>Riesgos del Contratante y del Contratista</i> .....	43
11.	<i>Riesgos del Contratante</i> .....	43
12.	<i>Riesgos del Contratista</i> .....	44
13.	<i>Seguros</i> .....	44
14.	<i>Informes de investigación del Sitio de las Obras</i> .....	45
15.	<i>Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato</i> .....	45
16.	<i>Construcción de las Obras por el Contratista</i> .....	45
17.	<i>Terminación de las Obras en la fecha prevista</i> .....	45
18.	<i>Aprobación por el Supervisor de Obras</i> .....	46
19.	<i>Seguridad</i> .....	46
20.	<i>Descubrimientos</i> .....	46
21.	<i>Toma de posesión del Sitio de las Obras</i> .....	46
22.	<i>Acceso al Sitio de las Obras</i> .....	46
23.	<i>Instrucciones, Inspecciones y Auditorías</i> .....	46
24.	<i>Controversias</i> .....	47
25.	<i>Procedimientos para la solución de controversias</i> .....	47
26.	<i>Recursos contra la resolución del Contratante</i> .....	47
B.	CONTROL DE PLAZOS .....	47
27.	<i>Programa</i> .....	47
28.	<i>Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación</i> .....	48
29.	<i>Aceleración de las Obras</i> .....	48
30.	<i>Demoras ordenadas por el Supervisor de Obras</i> .....	49
31.	<i>Reuniones administrativas</i> .....	49
32.	<i>Corrección de Defectos</i> .....	49
33.	<i>Advertencia Anticipada</i> .....	49
C.	CONTROL DE CALIDAD .....	50
34.	<i>Identificación de Defectos</i> .....	50
35.	<i>Pruebas</i> .....	50
36.	<i>Defectos no Corregidos</i> .....	50
D.	CONTROL DE COSTOS .....	50
37.	<i>Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)</i> .....	50
38.	<i>Desglose de Costos</i> .....	50
39.	<i>Variaciones</i> .....	51
40.	<i>Pagos de las Variaciones</i> .....	51
41.	<i>Proyecciones</i> .....	51
42.	<i>Estimaciones de Obra</i> .....	51
43.	<i>Pagos</i> .....	52
44.	<i>Eventos Compensables</i> .....	53

45. Impuestos.....	55
46. Monedas.....	55
47. Ajustes de Precios.....	55
48. Multas por retraso en la entrega de la Obra.....	55
49. Pago de anticipo.....	55
50. Garantías .....	56
51. Trabajos por día.....	57
52. Costo reparaciones.....	57
53. Terminación de las Obras.....	57
54. Recepción de las Obras.....	57
55. Liquidación final.....	58
56. Manuales de Operación y mantenimiento.....	59
57. Terminación del Contrato.....	59
58. Fraude y Corrupción .....	61
59. Pagos posteriores a la terminación del Contrato.....	62
60. Derechos de Propiedad.....	62
61. Liberación de cumplimiento .....	62

## *Condiciones Generales del Contrato*

### **1. Definiciones**

#### **A. Disposiciones Generales**

- 1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas
- (a) El Conciliador es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la cláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CGC.
  - (b) La Lista de Cantidades Valoradas es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.
  - (c) Eventos Compensables son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC
  - (d) La Fecha de Terminación es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Supervisor de Obras de acuerdo con la Subcláusula 53.1 de estas CGC.
  - (e) El Contrato es el acuerdo suscrito entre el Contratante y el Contratista para ejecutar las Obras. Comprende los siguientes documentos: Acuerdo Contractual, Notificación de Resolución de Adjudicación, Carta de Oferta, estas Condiciones, Especificaciones, Planos, Anexos y cualquier otro documento que se indique en el Contrato.
  - (f) El Contratista es la persona natural o jurídica, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
  - (g) La Oferta del Contratista es el conjunto formado por la Carta de Oferta y cualquier otro documento que el Contratista presente con la misma y se incluya en el Contrato.
  - (h) El Precio del Contrato es el precio establecido en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
  - (i) Días significa días calendario;
  - (j) Días hábiles administrativos todos los del año excepto los sábados y domingos y aquellos que

sean determinados como feriados nacionales.

- (k) Meses significa meses calendario
- (l) Trabajos por día significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por
- (z) Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- (aa) Especificaciones significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el Contratante.
- (bb) La Fecha de Inicio es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está estipulada en las CEC. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- (cc) Subcontratista es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
- (dd) Obras Provisionales son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.
- (ee) Una Variación es una instrucción impartida por el Contratante y que modifica las Obras.
- (ff) Las Obras es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se define en las CEC.
- (gg) Fuerza Mayor significa un suceso o circunstancia excepcional:
  - (a) que escapa al control de una Parte,
  - (b) que dicha Parte no pudiera haberlo previsto razonablemente antes de firmar el Contrato,
  - (c) que, una vez surgido, dicha Parte no pudiera haberlo evitado o resuelto razonablemente, y
  - (d) que no es sustancialmente atribuible a la

otra Parte.

La Fuerza Mayor puede incluir, pero no se limita a, sucesos o circunstancias excepcionales del tipo indicado a continuación, siempre que se satisfagan las Condiciones (a) a (d) especificadas anteriormente:

- (i) guerra, hostilidades (independientemente de que se declare la guerra o no), invasión, actos de enemigos extranjeros,
- (ii) rebelión, terrorismo, revolución, insurrección, golpe militar o usurpación del poder, o guerra civil,
- (iii) disturbios, conmoción, desorden, huelga o cierre patronal llevado a cabo por personas distintas a las del Personal del Contratista u otros empleados del Contratista y Subcontratistas,
- (iv) municiones de guerra, materiales explosivos, radiaciones ionizantes o contaminación por radioactividad, excepto cuando pueda ser atribuible al uso por parte del Contratista de dichas municiones, explosivos, radiación o radioactividad, y
- (v) catástrofes naturales, como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica.

## 2. Interpretación

- 2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Supervisor de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
- 2.2 Si las CEC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).
- 2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se

interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

- (a) Contrato,
- (b) Notificación de la Resolución de Adjudicación,
- (c) Oferta,
- (d) Condiciones Especiales del Contrato,
- (e) Condiciones Generales del Contrato,
- (f) Especificaciones,
- (g) Planos,
- (h) Lista de Cantidades valoradas, y
- (i) Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.

- |  |  |
|--|--|
| <b>3. Idioma y Ley Aplicables</b>            | 3.1 El idioma del Contrato será el español.  |
|  | 3.2 El contrato se registrará y se interpretará según las Leyes Hondureñas   |
| <b>4. Decisiones del Supervisor de Obras</b> | 4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Supervisor de Obras, en representación del Contratante, podrá dirigir órdenes e instrucciones al Contratista para la correcta ejecución del contrato, de acuerdo con los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento |
| <b>5. Delegación de funciones</b>            | 5.1 El Supervisor de Obras no podrá delegar en otra persona ninguno de sus deberes y responsabilidades.  |
| <b>6. Comunicaciones</b>                     | 6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas y/o escritas en la bitácora del proyecto.  |
| <b>7. Subcontratos y Cesión del Contrato</b> | 7.1 El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.  |
|  | 7.2 La aprobación de la subcontratación deberá ser expresa, por escrito, con indicación de su objeto y de las condiciones económicas. Los trabajos que se subcontraten con terceros, no excederán del cuarenta por Ciento (40%) del monto del Contrato.  |
|  | 7.3 El Contratista no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante.   |
| <b>8. Otros Contratistas</b>                 | 8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las   |

Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC**. El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.

## 9. Personal

- 9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con lo **indicado en las CEC**, para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, u otro personal aprobado por el Supervisor de Obras. El Supervisor de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.
- 9.2 Si el Supervisor de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.

## 10. Riesgos del Contratante y del Contratista

- 10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.

## 11. Riesgos del Contratante

- 11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:
- (a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
    - (i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o
    - (ii) negligencia, violación de los deberes

establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.

- (b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.

11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

- (a) un defecto que existía en la Fecha de Terminación;
- (b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
- (c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

## 12. Riesgos del Contratista

12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista.

## 13. Seguros

13.1 A menos que se indique lo contrario en las CEC, el Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles **estipulados en las CEC**, los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:

- (a) Para pérdida o daños a las Obras, Planta y

Materiales;

- (b) Para pérdida o daños a los Equipos;
- (c) Para pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y;
- (d) Para lesiones personales o muerte.

- 13.2 El Contratista deberá entregar al Supervisor de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.
- 13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.
- 13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor de Obras.
- 13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.
- 14. Informes de investigación del Sitio de las Obras** 14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.
- 15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato** 15.1 El Supervisor de Obras responderá a las consultas sobre las CEC.
- 16. Construcción de las Obras por el Contratista** 16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.
- 17. Terminación de las Obras en la fecha prevista** 17.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Contratante hubiera aprobado, y terminarlas en la

Fecha Prevista de Terminación.

- 18. Aprobación por el Supervisor de Obras**
- 18.1 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
- 18.2 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
- 18.3 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales y definitivas deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obras antes de su utilización.
- 19. Seguridad**
- 19.1 El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
- 19.2 El Contratista deberá suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos necesarios de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia.
- 20. Descubrimientos**
- 20.1 Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Supervisor de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.
- 21. Toma de posesión del Sitio de las Obras**
- 21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha **estipulada en las CEC**, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.
- 22. Acceso al Sitio de las Obras**
- 22.1 El Contratista deberá permitir al Supervisor de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.
- 23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías**
- 23.1 El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Supervisor de Obras que se ajusten a los planos y especificaciones contractuales y teniendo en cuenta las disposiciones de la Ley de Contratación del Estado y su

Reglamento. (ver apéndice A)

#### 24. Controversias

24.1 Controversia se entenderá como cualquier discrepancia sobre aspectos técnicos, financieros, administrativos, legales, ambientales y de cualquier otra índole que surjan entre el Contratista y el Contratante, incluyendo el Supervisor de Obras, como resultado de la ejecución de las Obras.

#### 25. Procedimientos para la solución de controversias

25.1 En el caso de controversias el Contratante interpretará mediante acto administrativo motivado, las cláusulas objeto de la controversia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercerá por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan.

#### 26. Recursos contra la resolución del Contratante

26.1 Contra la resolución del Contratante quedará expedita la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las CEC establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

#### B. Control de Plazos

#### 27. Programa

27.1 Dentro del plazo establecido en las CEC y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentará al Supervisor de Obras, para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.(ver apéndice A)

27.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.

27.3 El Contratista deberá presentar al Supervisor de Obras para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período **establecidos en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Supervisor de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** de la próxima estimación de obra y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que

prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.

27.4 La aprobación del Programa no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Supervisor de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

**28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación**

28.1 El Contratante deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.

28.2 El Contratante determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 5 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Contratante una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.(ver apéndice A)

**29. Aceleración de las Obras**

29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Contratante deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.

29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

- 30. Demoras ordenadas por el Supervisor de Obras**
- 30.1 El Supervisor de Obras previa autorización del contratante, podrá ordenar al Contratista la suspensión en la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras, compensando económicamente el gasto generado por el atraso.
- 31. Reuniones administrativas**
- 31.1 Tanto el Supervisor de Obras como el Contratista podrán solicitar al órgano contratante que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 33.
- 31.2 El Supervisor de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Supervisor de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
- 32. Corrección de Defectos**
- 32.1 El Supervisor de Obras notificará al Contratista de todos los defectos que tenga conocimiento antes que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.
- 32.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor de Obras.
- 33. Advertencia Anticipada**
- 33.1 El Contratista deberá advertir al Supervisor de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Supervisor de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

- 33.2 El Contratista colaborará con el Supervisor de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Supervisor de Obras.

### **C. Control de Calidad**

- 34. Identificación de Defectos** 34.1 El Supervisor de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista.
- 35. Pruebas** 35.1 Si el Supervisor de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras, caso contrario deberá ser sufragado por el Contratante.
- 36. Defectos no Corregidos** 36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto, sin perjuicio de que la corrección del defecto sea encargada por el Contratante a terceros.

### **D. Control de Costos**

- 37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)** 37.1 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.
- 37.2 La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)
- 38. Desglose de Costos** 38.1 Si el Contratante o el Supervisor de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste

en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra).(ver apéndice A)

**39. Variaciones**

39.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista y deberán ser autorizadas por escrito por el Contratante.

39.2 Cuando las variaciones acumuladas superen el 10% del Precio Inicial del Contrato se formalizarán mediante modificación del Contrato.(ver apéndice A)

**40. Pagos de las Variaciones**

40.1 Cuando el Supervisor de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Supervisor de Obras así lo hubiera determinado. El Supervisor de Obras deberá analizar la cotización antes de opinar sobre la Variación.

40.2 Cuando los trabajos correspondientes coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) y si, a juicio del Supervisor de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidiera con los rubros de la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

**41. Proyecciones**

41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Supervisor de obra una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipule el contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del contrato.

**42. Estimaciones de Obra**

42.1 El Contratista presentará al Supervisor de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente

certificadas por el Supervisor de Obras de conformidad con la Sub cláusula 42.2. (ver apéndice A)

- 42.2 El Supervisor de Obras verificará las cuentas mensuales de los trabajos ejecutados por el Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.
- 42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Supervisor de Obras
- 42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades ejecutadas, de acuerdo a los precios unitarios contractuales.
- 42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.
- 42.6 El Supervisor de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en una estimación anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera aprobado anteriormente en consideración de información más reciente.

### **43. Pagos**

- 43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante reconocerá intereses a la tasa promedio correspondiente al mes en que se efectuó el pago para operaciones activas del sistema bancario nacional, cuando se produzcan atrasos en el pago de sus obligaciones por causas que le fueren imputables, por más de cuarenta y cinco días (45) calendario contados a partir de la presentación correcta de los documentos de cobro correspondientes. El pago de los intereses, se hará a más tardar en la fecha del siguiente pago parcial. El Supervisor de Obra validará la presentación correcta de la estimación de obra en un plazo no mayor de diez (10) días hábiles contados a partir de la presentación de los mismos. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagar al Contratista interés sobre el pago atrasado. El pago de los intereses se calculará exclusivamente sobre el monto facturado que se pagará con retraso. Para estos fines la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones determinará mensualmente, en consulta con el Banco Central de Honduras la tasa de interés promedio para operaciones

activas vigente en el sistema bancario nacional.

- 43.2 Si el monto aprobado es incrementado en una estimación posterior o como resultado de una decisión del Conciliador, Arbitro o Juez, se le pagará interés al Contratista sobre el monto incrementado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber aprobado dicho incremento si no hubiera habido controversia.
- 43.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.
- 43.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

#### **44. Eventos Compensables**

- 44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:
- (a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.
  - (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
  - (c) El Supervisor de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
  - (d) El Supervisor de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban defectos.
  - (e) El Supervisor de Obras sin justificación desapruueba una subcontratación.
  - (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, a

partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.

- (g) El Supervisor de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o para ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
  - (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
  - (i) El anticipo se paga atrasado.
  - (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
  - (k) El Supervisor de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
- 44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá incrementar el Precio del Contrato y/o prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Supervisor de Obras decidirá el monto del incremento, y la nueva Fecha Prevista de Terminación si este fuera el caso.
- 44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Supervisor de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Supervisor de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Supervisor de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Supervisor de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

- 44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Supervisor de Obras.
- 45. Impuestos** 45.1 El Supervisor de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 30 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del Acta de Recepción Definitiva. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.
- 46. Monedas** 46.1 La moneda o monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.
- 47. Ajustes de Precios** 47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, en la forma estipulada en las CEC.
- 48. Multas por retraso en la entrega de la Obra** 48.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día establecido en las CEC, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto estipulado en las CEC. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.
- 48.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Supervisor de Obras deberá corregir en la siguiente estimación de obra los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios.
- 49. Pago de anticipo** 49.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto estipulado en las CEC, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Incondicional, emitida en

la forma y por un banco o aseguradora aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La Garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la misma podrá ser reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.(ver apéndice A)

- 49.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales, servicios y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato.
- 49.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

## **50. Garantías**

- 50.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Notificación de la Resolución de Adjudicación y por el monto estipulado en las CEC, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la Fecha Prevista de Terminación.
- 50.2 Una vez efectuada la recepción final de las obras y realizada la liquidación del contrato, el Contratista sustituirá la Garantía de cumplimiento del contrato por una Garantía de calidad de la obra, con vigencia por el tiempo estipulado en las CEC y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada.
- 50.3 Cuando en el contrato se haya pactado entregas parciales por tramos o secciones, el plazo de la Garantía de calidad correspondiente a cada entrega a que estuviere obligado el Contratista se contará a partir de la

recepción definitiva de cada tramo.

- 51. Trabajos por día**
- 51.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por día indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el supervisor de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.
- 51.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Supervisor de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Supervisor Obras deberá verificar y firmar todos los formularios que se llenen para este propósito.
- 51.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios.
- 52. Costo reparaciones**
- 52.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

#### **E. Finalización del Contrato**

- 53. Terminación de las Obras**
- 53.1 Terminada sustancialmente las Obras, se efectuará en forma inmediata una inspección preliminar, que acredite que las Obras se encuentran en estado de ser recibidas, todo lo cual se consignará en Acta de Recepción Provisional suscrita por un representante del órgano responsable de la contratación por el Contratante, el Supervisor de Obras designado y el representante designado por el Contratista.
- 53.2 Entiéndase por terminación sustancial la conclusión de la obra de acuerdo con 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 a su finalidad.(ver apéndice A)
- 54. Recepción de las**
- 54.1 Acreditado mediante la inspección preliminar, que las

**Obras**

obras se encuentran en estado de ser recibidas, y dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Contratista efectúe su requerimiento, el Contratante procederá a su recepción provisional, previo informe del Supervisor de Obras.

- 54.2 Si de la inspección preliminar 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 con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.
- 54.3 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, previa certificación del Supervisor de Obras de que los defectos y detalles notificados han sido corregidos, se efectuará la recepción definitiva.
- 54.4 Cuando conforme a las CEC proceda la recepción parcial por tramos o partes de la obra de un proyecto, la recepción provisional y definitiva de cada uno de ellos se ajustará a lo dispuesto en los artículos anteriores.
- 54.5 Hasta que se produzca la recepción definitiva de las obras, su mantenimiento, custodia y vigilancia será por cuenta del Contratista, teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas y de acuerdo con lo que para tal efecto disponga el contrato.(ver apéndice A)

**55. Liquidación final**

- 55.1 Dentro del plazo establecido en las CEC, el contratista deberá proporcionar al Supervisor de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el contratista considere que se le adeuda en virtud del contrato. Si el estado de cuenta estuviera correcto y completo a juicio del supervisor de obras, emitirá el certificado de pago final dentro del plazo establecido en las CEC. Si el estado de cuenta presentado no estuviese de acuerdo al balance final calculado por el Supervisor o estuviese incompleto, ambas partes procederán en el periodo establecido en las CEC a conciliar el balance final adeudado al Contratista. Si la conciliación fuese exitosa, el Contratista volverá a presentar el estado de cuenta y

el Supervisor dentro del plazo establecido en las CEC emitirá el certificado de pago. Caso contrario, el supervisor de obras decidirá en el plazo estipulado en las CEC el monto que deberá pagarse al Contratista y ordenará se emita el certificado de pago.

55.2 El órgano responsable de la contratación deberá aprobar la liquidación y ordenar el pago, en su caso, del saldo resultante debiendo las partes otorgarse los finiquitos respectivos, sin perjuicio de las acciones legales que el contratista pudiese iniciar en caso de no aceptación del monto del certificado de pago final.

**56. Manuales de Operación y mantenimiento**

56.1 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados de la maquinaria o equipo suministrado, el Contratista los entregará en las fechas estipuladas en las CEC.

56.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en las CEC 56.1, o no son aprobados por el Supervisor de Obras, éste retendrá el acta de recepción final.

**57. Terminación del Contrato**

57.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

57.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:

- 1) El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas;
- 2) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del contratista dentro de los plazos correspondientes;
- 3) La suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a seis (6) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, o un plazo de dos (2) meses sin que medien éstas, acordada en ambos casos por la

Administración;

- 4) La muerte del contratista individual si no pudieren concluir el contrato sus sucesores;
  - 5) La disolución de la sociedad mercantil contratista;
- 6) La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
- 7) Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución;
- 8) El incumplimiento de las obligaciones de pago más allá del plazo de cuatro (4) meses si no se establece en el contrato un plazo distinto;
- 9) La falta de corrección de defectos de diseño cuando éstos sean técnicamente inejecutables;
- 10) El mutuo acuerdo de las partes;
- 11) Si el Contratista ha demorado la terminación de las Obras de tal manera que se alcance el monto máximo de la indemnización por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC;
- 12) Si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido la Cláusula 58 de estas CGC.

57.3 Si el contrato fuese terminado por causas imputables al Contratista, se hará efectiva la garantía de cumplimiento.

57.4 Si el contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

57.5 No podrán ejecutarse las garantías de un contrato cuando la resolución del contrato sea consecuencia del incumplimiento contractual de la administración o por mutuo acuerdo.

**58. Fraude y Corrupción**

58.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos.

58.2 El Contratante, así como cualquier instancia de control del Estado Hondureño tendrán el derecho de revisar a los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios sus cuentas y registros y cualesquiera otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Contratante, o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño. Para estos efectos, el Contratista y sus subcontratistas deberán: (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con este Contrato por el período que establecen las instancias de control del Estado Hondureño luego de terminado el trabajo contemplado en el Contrato; y (ii) entregar todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción, y pongan a la disposición del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, los empleados o agentes del Contratista y sus subcontratistas que tengan conocimiento del Contrato para responder las consultas provenientes de personal del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Contratista o cualquiera de sus subcontratistas incumple el

requerimiento del Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por éstos, el Contratante o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el contratista o subcontratista para asegurar el cumplimiento de esta obligación.

**59. Pagos posteriores a la terminación del Contrato**

59.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Supervisor deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado y menos el valor de las Multas por retraso en la entrega de la Obra aplicables. Ello sin menoscabo de las acciones que procedan para la indemnización por daños y perjuicios producidos al Contratante. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

59.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Supervisor de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

**60. Derechos de Propiedad**

60.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos propiedad del Contratista, las Obras provisionales y las Obras incluidas en estimaciones aprobadas o las indicadas a tales efectos en la Liquidación, se considerarán de propiedad del Contratante..

**61. Liberación de cumplimiento**

61.1 Si se hace imposible el cumplimiento del Contrato por motivo de fuerza mayor, o por cualquier otro evento que

esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Supervisor de Obras deberá validar la imposibilidad de cumplimiento del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir la validación. En caso de imposibilidad de cumplimiento, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción de la validación, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos, los materiales existentes y equipos adquiridos para uso del proyecto los cuales serán entregados al Estado, así como los gastos administrativos en que se incurra por la rescisión o resolución

## Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato

*A menos que se indique lo contrario, el Contratante deberá completar todas las CEC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá proporcionar.*

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>CGC 1.1 (a)</b>	En el presente Contrato <b>no</b> se prevé Conciliador.
<b>CGC 1.1 (p)</b>	El Contratante es La Alcaldía Municipal del Distrito Central El representante Legal es: Nasry Juan Asfura Zablah
<b>CGC 1.1 (t)</b>	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es: Doscientos diez (210) días calendario.  <b>Al momento de suscribir el contrato tomar en consideración lo establecido en el Artículo 13 de la Ley de Contratación del Estado y el Artículo 146, párrafo segundo del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.</b>
<b>CGC 1.1 (v)</b>	El Supervisor de Obras es el que asigne el contratante.
<b>CGC 1.1 (x)</b>	El Sitio de las Obras está ubicada en: Compre los Barrios: Concepción, Lempira, Villa Adela.
<b>CGC 1.1 (bb)</b>	La Fecha de Inicio es máximo diez (10) días después de la orden de inicio.
<b>CGC 1.1 (ff)</b>	Las Obras consisten en: el saneamiento y bacheo con mezcla asfáltica en las calles pavimentadas con este mismo producto, reparación de losas en tramos construidos con concreto hidráulico, sellado de grietas y juntas y en los casos que amerite la ejecución. Adicionalmente se harán pavimentaciones en tramos donde no exista estructura alguna de pavimentos y se aplicarán sellos para garantizar la vida útil de otros que presenten deterioro, en menor escala se ejecutarán obras complementarias como ser: construcción de bordillos e instalación de tapaderas plásticas en pozos de inspección.
<b>CGC 2.2</b>	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: <i>No aplica</i>
<b>CGC 2.3 (i)</b>	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: Documento Base y su(s) adenda(s) Orden de Inicio

	Fichas de Precios Unitarios Actas de Recepciones Parciales y Definitivas.												
<b>CGC 8.1</b>	Lista de Otros Contratistas: <i>no corresponde</i>												
<b>CGC 9.1</b>	<p>Personal Clave:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Cargo</th> <th>Nombre</th> <th>Funciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Gerente de Obra</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ingeniero Residente</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Cargo	Nombre	Funciones	1	Gerente de Obra			2	Ingeniero Residente		
No.	Cargo	Nombre	Funciones										
1	Gerente de Obra												
2	Ingeniero Residente												
<b>CGC 13.1</b>	<p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <p>(a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: 5% del valor del contrato.</p> <p>(b) para pérdida o daño de equipo: 5% del valor del contrato</p> <p>(c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato 5% del valor del contrato</p> <p>(d) para lesiones personales o muerte:</p> <p>(i) de los empleados del Contratante: El monto en este seguro no deberá ser menor al equivalente a cinco (5) salarios mínimos en la rama de la construcción vigente a la fecha de suscribir el contrato por cada empleado que trabajará en el proyecto, por lo cual el contratista deberá presentar el listado de los asegurados proporcionada por la compañía de Seguros, que deberá ser la misma con el personal contratado para la ejecución de la obra, y verificada mediante certificación de la supervisión. Al efectuar cambios en el personal, el Contratista notificará de inmediato a la compañía de seguros para que se inscriba las nuevas personas, así como también a la supervisión para el registro de los mismos, en un término no menor de tres días a partir de la contratación.</p> <p>(ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra: 5% del valor del contrato.</p> <p>Los seguros deberán permanecer vigentes treinta días adicionales después del período de ejecución del proyecto, en caso de ampliación de tiempo del contrato, estas deberán prorrogar su vigencia hasta la recepción final de la Obra.</p>												
<b>CGC 14.1</b>	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: <i>No aplica</i>												
<b>CGC 21.1</b>	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) tardar diez (10) días después de la orden de inicio.												
<b>CGC 26.1</b>	<i>Contra la resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los</i>												

	<i>tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i>
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>CGC 27.1</b>	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Supervisor de Obras dentro de quince (15) días a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación.
<b>CGC 27.3</b>	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de sesenta (60) días.  El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de L.1,000.00 por día.
<b>C. Control de la Calidad</b>	
<b>CGC 32.1</b>	El Período de Responsabilidad por Defectos es: doce (12) meses calendario.
<b>D. Control de Costos</b>	
<b>CGC 46.1</b>	La moneda del País del Contratante es: Lempiras.
<b>CGC 47.1</b>	<p>En caso de que los pagos en moneda extranjeras representen menos del cincuenta y un por ciento (51%) del monto total del contrato, los montos autorizados en cada estimación de obra, se deberán ajustar aplicando el siguiente mecanismo:</p> <p>A) El Ajuste de Precios se realizará individualmente, ítem por ítem, conforme a las cantidades o volúmenes efectivos de obra que se hayan ejecutado en el período que comprende el ajuste. El reconocimiento se hará sobre la porción de los Costos Directos exclusivamente. Si un determinado concepto o ítem de obra no figurara en la Lista del Cuadro de Incidencias Porcentuales anexo y que forma parte integral de esta metodología, éste se asimilará al ítem más afín de que se disponga, cualquiera que fuere la naturaleza de la obra, pero tomando en cuenta el procedimiento constructivo u otras características conexas al Ítem; de no poderse implementar esta asimilación, se empleará la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista en la Licitación o entrega de Oferta, pero ajustándose en todo caso a los aspectos conceptuales estipulados en el presente documento.</p> <p>Los componentes fundamentales del costo directo a los que se aplicará el nuevo procedimiento son: Mano de obra (calificada y no calificada),</p>

Equipos y Maquinaria (incluyendo por separado los combustibles y lubricantes en el caso de proyectos viales) y los Materiales, desglosados y tratados en la forma que se describe más adelante.

El reconocimiento total en una determinada Estimación de Obra a través del presente procedimiento, será la suma de los reconocimientos individuales que se calculen ítem por ítem, conforme al volumen o cantidad efectiva de la obra realizada en un determinado período, de acuerdo a la siguiente expresión general:

RT = Reconocimiento total en una determinada estimación de obra, igual a la sumatoria de los RI.

RI = Reconocimientos Individuales en cada ítem, según los rubros sujetos a ajuste.

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

siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL y FAMT los Factores de Ajuste correspondientes al ítem bajo ajuste, cuya forma de cálculo se describe a continuación:

#### I. MANO DE OBRA EN GENERAL

El ajuste en este rubro se realizará en el mismo mes que el Gobierno emita un Decreto o Acuerdo estipulando una variación en el Salario Mínimo, independientemente del plazo que haya transcurrido desde la presentación de Oferta y la emisión del Acuerdo respectivo. Si el Acuerdo o Decreto establece retroactividad en su aplicación, esta condición se aplicará igualmente en los cálculos atinentes a este procedimiento. El primer ajuste se efectuará en el mismo mes que se decrete la primera variación del Salario Mínimo posterior a la fecha de licitación o presentación de la Oferta. El ajuste se hará tantas veces como variaciones se decreten en el Salario Mínimo, dentro del plazo contractual establecido, hasta su finalización.

Con el propósito de simplificar la aplicación del procedimiento, se han unificado en un solo rubro los dos tipos de mano de obra normalmente empleados en la ejecución de proyectos (No Calificada y Calificada), que se ajustarán mediante un Índice común ponderado, compuesto por el Salario Mínimo y el IPC.

Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{FAM} = \text{IPM} ( ( 0.70 ( S / So ) + 0.30 ( \text{IPC} / \text{IPCo} ) ) - 1 )$$

donde:

FAM = Factor de Ajuste de la Mano de Obra en general a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPM = Incidencia Porcentual de la mano de obra en general en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

S = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

So = Salario Mínimo decretado por el Gobierno, vigente para la zona del proyecto, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

IPC = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente al mes cuando se emite el Decreto que estipule una variación del Salario Mínimo, con posterioridad a la licitación o presentación de la Oferta. El valor del IPC permanecerá invariable durante todo el período entre una variación y otra del Salario Mínimo correspondiente.

IPCo = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

## II. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Su incremento se reconocerá dependiendo de la presencia parcial o ausencia total de divisas en el Contrato, según las fórmulas siguientes:

a) CONTRATOS CON OTORGAMIENTO PARCIAL DE DIVISAS (MÁXIMO 51 % DE DIVISAS).

Fórmula de Reconocimiento:

$$\text{FAE} = \text{IPE} ( ( R / Ro ) - 1 ) \text{ donde,}$$

FAE = Factor de Ajuste de los Equipos y Maquinaria, en un ítem dado a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPE = Incidencia Porcentual del Equipo y Maquinaria en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo)

R = Índice general de precios de los repuestos y partes tomado del US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics para el renglón de Maquinaria de Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Índices de los Precios de los Productos, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste.

Ro = Índice general del precio de los repuestos y partes tomado de US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, para el renglón de Maquinaria de Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Índices de los Precios de los Productos, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

En el caso que no se disponga oportunamente de este Índice generado en el exterior, se empleará el Índice más actualizado de que se tenga información y posteriormente se podrán efectuar los ajustes pertinentes. Las cantidades correspondientes a la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios no formarán parte del monto de los contratos para efectos de otorgamiento de divisas; es decir que el Ajuste de Precios se pagará en todo caso en moneda nacional (Lempiras).

b) CONTRATOS SIN OTORGAMIENTO DE DIVISAS

Fórmula de Reconocimiento

$$FAE = IPE \left( \left( \frac{DV}{DVo} \right) - 1 \right) \quad \text{donde,}$$

FAE, IPE son los mismos conceptos descritos en el inciso a) precedente.

\* DV = Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira: US \$ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente al período de la estimación de obra bajo ajuste.

\* DVo = Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira : US \$ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o

recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

\* Una vez que la ONCAE realice las validaciones del caso, la Divisa como Indicador de Alza podrá sustituirse íntegramente por el Índice de Repuestos (IR) que en un futuro se emita en el Boletín de la CHICO o mediante las respectivas Certificaciones de Precios, como un valor más representativo de las variaciones que en el mercado local experimentan los Repuestos, llantas, partes y otros conceptos afines al Equipo y Maquinaria, empleada en la ejecución de las obras.

### III. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

El ajuste de este rubro se aplicará exclusivamente a los proyectos de obras viales y afines (carreteras, puentes y urbanizaciones), donde es intensivo el uso de equipos y maquinaria pesada. Su incremento se reconocerá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{FACL} = \text{IPCL} \left( \left( \frac{D}{D_o} \right) - 1 \right) \text{ donde:}$$

FACL = Factor de Ajuste de los Combustibles y Lubricantes, a multiplicar por el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPCL = Incidencia Porcentual de los Combustibles y Lubricantes en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo).

D = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente al período de ejecución de la estimación de obra bajo ajuste.

D<sub>o</sub> = Precio Oficial del Diesel en Bomba para la zona del Proyecto, decretado por el Gobierno, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

### IV. MATERIALES

Fórmula de Reconocimiento:

$$\text{FAMT} = \text{IPMT} \left( \left( \frac{\text{MAT}}{\text{MAT}_o} \right) - 1 \right) \text{ donde,}$$

FAMT = Factor de ajuste de los Materiales, a multiplicar por

el monto ejecutado en un ítem determinado, en una estimación.

IPMT = Incidencia Porcentual de los Materiales en un ítem dado (tomada del cuadro de Incidencias Porcentuales anexo)

MAT = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste o al precio al que se haya adquirido con el anticipo o bajo la modalidad de material almacenado o en bodega.

MATo = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

Para establecer los precios de los materiales sujetos a reconocimiento, la cotización o valor a utilizar será siempre en las mismas condiciones, en la misma zona geográfica más cercana a la obra y con idénticas características durante toda la vigencia del contrato, a fin de evitar distorsiones y mantener la consistencia en los cálculos. En el caso de productos asfálticos, la confrontación de precios se hará “en puerto de entrada al país o en refinería”, según corresponda. Cuando fuere posible, dichos precios deberán provenir de fuentes oficiales del mismo Gobierno, pudiendo además emplearse al efecto el rango de precios promedio o Tendencia Media que contiene el Boletín o las Certificaciones de Precios que periódicamente emite la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO). Si se produjeran variaciones en los impuestos, estos se reconocerán por separado, previa investigación y análisis especial que efectuará el Gobierno.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la “canasta representativa de un ítem” en proyectos viales se limitarán específicamente a los siguientes: cemento tipo Portland, cal, acero, productos asfálticos (cementos asfálticos, asfaltos rebajados o asfaltos especiales), alambre de púas, explosivos, gaviones, neopreno, elementos prefabricados de concreto, tuberías de cualquier tipo, pintura y señales viales. Solamente en los contratos de construcción de puentes, cajas u otras estructuras mayores de drenaje, se efectuará el ajuste de precios incluyendo además la Madera, arena y grava como Indicador de Alza, bajo el mismo procedimiento descrito anteriormente. Cualquier otro material no comprendido en el listado anterior, no será sujeto de reconocimientos o ajustes en las obras viales y sus alcances deberán ser considerados por los

Licitantes en sus distintos precios unitarios de oferta. Ver cuadro Anexo con consumo predeterminado de materiales clave en los proyectos viales.

Dada la sensibilidad y repercusiones en el ajuste, para el caso especial de los diferentes productos asfálticos, cemento o la cal utilizados en proyectos de pavimentos, estabilizaciones u otros trabajos similares, o en el caso del cemento tipo Portland empleado en estructuras de gran magnitud, su consumo por unidad de medida (rendimiento) para encontrar su peso o influencia en la composición porcentual del ítem ( Incidencia Porcentual IP ) y su ajuste por unidad de medida, se determinará únicamente en función de la fórmula de trabajo específica que se derive del respectivo diseño de proporciones de mezcla que certifique el Supervisor encargado para ese proyecto. Los precios de estos u otros materiales deberán ser obtenidos directamente de fuentes confiables y objetivas.

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la “canasta representativa de un ítem o proyecto” en proyectos de Edificaciones y obras afines, serán listadas predeterminadamente en cada ítem pero su distribución, peso o incidencia en este rubro será obtenida de la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista con su oferta, a objeto de buscar la mayor exactitud y similitud posible con el trabajo a desarrollar. Esta distribución se hará sumando los costos de cada uno de los materiales previamente listados, con lo cual se obtendrá el 100% de los materiales clave seleccionados; luego el costo de cada material se dividirá entre este total sumado, para obtener el correspondiente peso relativo o participación porcentual, la cual finalmente se reducirá o referirá al Porcentaje global o Incidencia Porcentual que el Cuadro general señale en forma fija para ese ítem, en el renglón de Materiales. Tales materiales clave incluyen entre otros: cemento, acero, láminas de distinto tipo, canaletas, accesorios eléctricos y sanitarios, madera, agregados pétreos, ventanería, material selecto, pisos varios, cerámica, ladrillo, bloques, luminarias, pinturas, tuberías, ductos, accesorios tipo, etc. Cuando en un mismo ítem de obra se presenten varios elementos del mismo tipo (p.e. varios tipos de varilla de acero en un mismo concepto), se elegirá uno o hasta tres elementos que sean los más representativos o con mayor peso o influencia en el ítem, a objeto de simplificar los cálculos y la consecuente aplicación del procedimiento.

Cuando el Contratista utilice elementos estructurales prefabricados de alta complejidad (vigas pre – esforzadas, columnas, y otros productos similares ), que por razones especiales el Contratista no fabrique en sus planteles o en el sitio de la Obra, tal como lo ofertó y lo reflejó en sus fichas de costos, si no que ya en el desarrollo del proyecto le compre a un

proveedor determinado, previa autorización escrita del Supervisor y el Contratante, los cálculos para su ajuste de precios en función de las cantidades consumidas en obra y usando los precios finales del proveedor, se harán tomando en cuenta la relación resultante de dividir el diferencial de precios finales del proveedor, entre el Factor de Sobrecosto FS o de Indirectos que el propio Contratista haya considerado en las Fichas de Costos de su Oferta, para el Ítem en cuestión, así:

Precio utilizado para Ajuste: (Precio actual - Precio oferta) / FS

Ajuste = Precio de Ajuste x Cantidad de Obra consumida en el período

Lo anterior en virtud que no se efectúa ningún ajuste en la porción de los gastos indirectos. A estos propósitos, el Gobierno efectuará las revisiones e investigaciones que considere necesarias y el Contratista deviene obligado a brindar todas las facilidades del caso

Cuando se utilice Concreto Premezclado en cualquier tipo de elemento o estructura, independientemente de su complejidad o magnitud, (soleras, zapatas, muros, columnas, vigas, etc.), la llamada "Canasta de Materiales" fijada para denotar los Ajustes en el renglón de los Materiales, se sustituirá directamente por el Precio del Concreto Premezclado que figure en el Boletín de la CHICO, como Índice para ajustar dicho renglón.

El ajuste en Equipos o aditamentos especiales que se incorporen a la obra, tales como ascensores, aires acondicionados, equipos de seguridad, aparatos electrónicos o de telecomunicaciones, luminarias no convencionales, artículos suntuarios, pintura vial, señales viales y otros bienes especializados similares, los cuales no puedan ser certificados la variación de precio por la CHICO entonces se hará por medio de la variación en la Divisa (tasa cambiaria de compra Lempira : US\$), entre la fecha del compra del bien y el valor ofertado originalmente, agregándole un dos por ciento (2 %) anual aplicado proporcionalmente si fuere el caso, para cubrir la propia inflación en el país de origen, siempre y cuando haya transcurrido al menos noventa días calendario entre la presentación de la Oferta y la compra del bien.

Los valores de los Índices de ajuste y los precios de los Materiales representativos para un proyecto en particular, de la naturaleza que fuere, deben ser obtenidos de una misma fuente confiable y con iguales características, a fin de mantener la homogeneidad y consistencia del procedimiento, a lo largo del desarrollo de la obra.

Los Materiales que sean adquiridos para ser almacenados o colocados en Bodega se ajustaran o escalaran únicamente en el período comprendido entre la fecha de presentación de la Oferta y la fecha de adquisición del

bien. Se exceptúan de reconocimiento o ajuste de precios aquellos materiales que de alguna manera hubieren sido obtenidos en calidad de Donación, o que sean suministrados directamente por el Contratante.

B) Si en el mismo período que abarque una determinada estimación de obra se suscitan dos o más valores de los Índices de Ajuste (Índice de Precios al Consumidor, Salario Mínimo, precio del Diesel, valor del Índice de Equipos y Maquinaria del US Department of Labor, valor de la Divisa, Materiales representativos, etc. ) se deberá efectuar una ponderación de dichos valores, de acuerdo a su respectiva duración en el período de la estimación de obra bajo ajuste, a fin de obtener un único valor que sirva en el Índice respectivo.

C) Los cálculos en las fórmulas de ajuste se realizarán con un máximo de cuatro (4) cifras significativas a la derecha del punto decimal (diezmilésima), haciendo las aproximaciones del caso. Para obtener el valor final del ajuste en Lempiras, se aproximarán los cálculos resultantes a la segunda cifra decimal (centésima).

D) Cuando se ejecute obra más allá del plazo contractual establecido, bajo el régimen de Multa o Penalización de acuerdo al contrato, los valores de los Índices de Ajuste y de los precios de los materiales y servicios a utilizar hasta la completación del contrato, serán los vigentes a la fecha de vencer el último plazo que haya estado protegido contractualmente con la aplicación de la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios, conforme lo indicado en la Ley de Contratación del Estado. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados a la Lista de Cantidades (Presupuesto de la obra) por no figurar en los cuadros de la Oferta original, los valores base o de origen para los Índices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems, serán los prevalecientes a la fecha o mes en que se haya producido dicha negociación.

En caso de que los pagos en moneda extranjeras representen 51% o más del monto total del contrato, se aplicará el siguiente mecanismo de ajuste de precios:

**No Aplica**

Los montos autorizados en cada estimación de obra, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

	<p>Pc es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";</p> <p>Ac y Bc son coeficientes <sup>2</sup> <b>estipulados en las CEC</b> que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e</p> <p>I<sub>mc</sub> es el índice vigente al final del mes que se factura, e I<sub>oc</sub> es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c"</p> <p>Los coeficientes para el ajuste de precios son:</p> <p>(a) El procedimiento para reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios se hará mediante la fórmula que se describe en el acuerdo Presidencial No. A-003-2010, publicado en el No. 32,118 del Diario Oficial La Gaceta de fecha 20 de enero del 2010.</p> <p>La supervisión verificará y revisará los ajustes conforme al listado promedio mensual de certificados extendidos por la Cámara de la Construcción (CHICO), del período comprendido de la respectiva estimación y quince días antes de la presentación de la oferta.</p>
<b>CGC 48.1</b>	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del cero punto dieciocho por ciento (0.18%) <i>del Precio Final del Contrato tal como estipulado en las Disposiciones Generales del Presupuesto para el año 2017</i> por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince (15%).</p> <p>Se establecen las siguientes sanciones, notificándole al contratista, de conformidad al procedimiento correspondiente, y se descontará de la estimación mensual más próxima, así:</p> <p>Por no portar la imagen corporativa del Contratante (cascos, vallas, rótulos y por no colocar y/o mantener las vallas de identificación de proyectos, señalización de peligro, tales como cintas de seguridad a ambos lados de las excavaciones y/o rotulación, o por utilizar propaganda en la maquinaria que utiliza sin la autorización del contratante L 1,000.00 lempiras diarios, hasta que estas hayan sido solventadas.</p>

<sup>2</sup> La suma de los dos coeficientes, A<sub>c</sub> y B<sub>c</sub>, debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

<b>CGC 50.1</b>	<p>El pago (los pagos) por anticipo será(n) de: quince por ciento (15%) del monto del contrato y se pagará(n) al Contratista a más tardar en quince días de la fecha de presentación de la garantía de anticipo y cumplimiento de contrato.</p> <p>La vigencia de la garantía de anticipo es de un mes adicional al plazo de ejecución.</p>
<b>CGC 50.1</b>	<p>El monto de la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento es del 15% por ciento</p> <p><i>Con una vigencia de tres meses adicionales al plazo de ejecución.</i></p>
<b>CGC 50.2</b>	<p>El Contratista debe de presentar Garantía de Calidad, cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) de monto contractual, en los términos dispuestos en la Cláusula 50.2 de las CGC.</p> <p>La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de doce (12) meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.</p>
<b>E. Finalización del Contrato</b>	
<b>CGC 55.1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) El plazo máximo para que el Contratista proporcione al Supervisor de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que considere que se le adeuda en virtud del contrato será de <i>[número de días]</i> después de la emisión de la Certificación mencionada en la Cláusula 54.3.</li> <li>(b) El plazo máximo para que el Supervisor de Obras se pronuncie sobre la aceptación o rechazo del estado de cuenta detallado será de <i>[número de días]</i> a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo.</li> <li>(c) El plazo máximo para emitir el certificado de pago será de <i>[número de días]</i> después de la notificación de aceptación del estado de cuenta;</li> <li>(d) El plazo máximo para intentar la conciliación del balance final y otros detalles del estado de cuenta será de <i>[número de días]</i> a partir del día siguiente de la fecha de notificación de rechazo del estado de cuenta.</li> <li>(e) Si la conciliación no fuese exitosa el plazo máximo para que el Supervisor de Obras emita el certificado de pago será de <i>[número de días]</i> a partir del día siguiente a la fecha de conclusión del periodo de conciliación.</li> </ul>

<b>CGC 56.1</b>	<p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar quince (15) días después de finalizadas las obras y serán responsabilidad del Contratista.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar quince (15) días después de finalizadas las obras y serán responsabilidad del Contratista.</p> <p>Por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 56.1 retendrá el acta de recepción final.</p>
<b>CGC 57.2 (11)</b>	<p>El número máximo de días es de ochenta y tres (83); <i>consistente con la Sub cláusula 48.1 sobre liquidación por daños y perjuicios.</i></p>

## APENDICE "A" OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### I. PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR EL PROGRAMA DE TRABAJO

En consistencia con la Cláusula CGC 27, el Programa de trabajo que elabore el Contratista, debe contener por lo menos los aspectos siguientes:

1. El sistema de programación debe estar basado en el método CPM (Critical Path Method), con indicación de ruta crítica, utilizando para ello el Ms Project o similar.
2. Adjuntar la Metodología de Construcción. Como organizará los frentes de trabajo (dar información como: cuantos frentes, ubicación de éstos, funciones, equipo, personal y materiales para cada frente, etc.). Que supuestos ha considerado en el análisis de la programación de la obra. Estrategia a seguir cuando se dañe el equipo disponible.
3. Análisis climatológico que determine la lluvia y el viento que puedan provocar atrasos en la ejecución del proyecto. El efecto del resultado de este análisis debe ser considerado en la determinación de la producción diaria para las actividades de obra que correspondan.
4. Análisis de afectaciones prediales.
5. Detallar en el programa de trabajo todas las actividades de obra de la Lista de Cantidades y Precios Unitarios de la Oferta manteniendo el mismo orden de dicha Lista. Asimismo, detallar cuando corresponda las sub-actividades o procesos para llegar a obtener la actividad principal.
6. Asignar el calendario de trabajo del proyecto con las inhabilitaciones que correspondan (feriados, vacaciones, días libres, etc.).
7. Relacionar las actividades asignándole los predecesores en el orden lógico y definir la ruta crítica. Se debe de minimizar el uso de delimitaciones o fechas fijas para las tareas y cuando se utilicen deberá acompañarse una explicación del porqué se ha considerado la delimitación.
8. Fijar los hitos o productos entregables en fechas intermedias del plazo contractual. Cada hito debe ser el producto de un proceso y debe estar relacionado con las tareas que le preceden. Por tratarse de puntos de control del avance de las obras, se deberá indicar en el programa de trabajo, de manera clara las fechas en que estarán finalizados al 100% los hitos o metas.
9. Acompañar una memoria de cálculo que muestre que las duraciones de las tareas han sido obtenidas a partir de los rendimientos de los recursos considerados. En la memoria se debe incluir una tabla de rendimientos de equipo y mano de obra para las actividades o conceptos de obra de mayor incidencia en costo y tiempo.
10. Asignar costos en Lempiras a cada una de las actividades obra de la Lista de Cantidades y precios y en base a ello obtener el flujo de desembolso.
11. El programa deberá ser impreso en tamaño carta o legal y estará compuesto por los siguientes documentos:
  - a. Diagrama de Gantt que muestre las duraciones, fechas de inicio y fin y predecesores.
  - b. Flujo de Caja por mes calendario de todo el plazo de ejecución.
12. Una vez revisado el Programa de Trabajo y hechos los ajustes requeridos por el Supervisor y el Contratante (Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC), a los cuales

está obligado el Contratista, deberá grabarse la línea base y ser oficializado mediante las firmas del Supervisor y el Contratista y enviarle una copia al Contratante en forma impresa y digital modificable.

## **II. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACION DEL PROGRAMA DE TRABAJO**

En consistencia con la Cláusula CGC 27.1, el procedimiento para actualizar el Programa de Trabajo y darle seguimiento, será como sigue:

1. El Contratista deberá analizar junto con el Supervisor y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC las razones de los desfases si los hubiere y dará las soluciones para recuperarlos. Tales razones deben ser registradas en el Programa de Trabajo, haciendo uso de la herramienta "notas" del Ms Project en cada una de las actividades de obra que hayan sido afectadas.
2. Si las razones de los desfases no son imputables al Contratista se deberá hacer una reprogramación, analizando cada ítem afectado haciéndole los cambios de programación que procedan y determinar si se afecta o no la ruta crítica.
3. En el caso de tener que reprogramarse la obra por razones imputables al Contratista, se procederá como sigue:
  - a. Mantener la duración total de la obra dentro del plazo contractual.
  - b. Las actividades ejecutadas se mantendrán con las fechas de inicio y fin reales de ejecución.
  - c. A las actividades pendientes de ejecutar se les harán las modificaciones, dándoles las duraciones de tal manera de no afectar la ruta crítica, por lo que de ser necesario para mejorar el rendimiento deberán aumentarse los recursos. En todo lo que aplique se deberá cumplir con el mismo procedimiento indicado en el numeral II de este Apéndice.
4. La fecha de presentación del programa actualizado (en forma impresa y digital modificable) será el indicado en la Cláusula CGC 27.3 del Contrato. La forma digital puede ser remitida por correo electrónico al Supervisor y al Contratante (Dirección de Control y Seguimiento).

## **III. PROCEDIMIENTO PARA LA PRORROGA DEL PLAZO PREVISTO DE TERMINACION**

En consistencia con la Cláusula CGC 28, el procedimiento para aprobar una Prórroga del plazo previsto de terminación, será como sigue:

1. El Contratista presentará una carta de solicitud al Supervisor con copia a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, acompañando las evidencias que justifiquen el tiempo solicitado y una re-programación que muestre como ha sido afectada la ruta crítica, para lo cual debe justificar por cada actividad de obra, el cambio en la duración con respecto al Programa de Trabajo oficialmente aprobado; así mismo, debe dar las justificaciones en caso de hacer cambios en las actividades predecesoras y en las fechas de inicio de cada actividad. El supervisor deberá realizar el análisis correspondiente y elaborar un dictamen de dicha solicitud en un plazo no mayor de 10 días posteriores al recibo de la solicitud.

2. La Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, previo dictamen del Supervisor deberá analizar la solicitud y emitir una opinión dentro del plazo establecido en las CGC 28.2 del contrato a partir del recibo de la copia de dicha solicitud. La Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC deberá remitir este dictamen a la Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos de la AMDC con copia al Contratista. La prolongación del plazo de ejecución de las obras establecido en el contrato de construcción se hará de acuerdo a un estudio del Programa de Trabajo del Proyecto y la ampliación en plazo estará en función del tiempo en que resulte afectada la Ruta Crítica.
3. La Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos de la AMDC procesará, y procederá a elaborar suscribir la Modificación de contrato para formalizar la ampliación de plazo.
4. El programa de trabajo actualizado con la ampliación de plazo aprobada, será formalizado con las firmas de los representantes del Contratista, el Supervisor y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC.

#### **IV. DESGLOSE DE PRECIOS UNITARIOS**

En consistencia con la Cláusula CGC 38, se requiere que el análisis de precios unitarios cumpla con lo siguiente:

1. El costo directo del análisis de precios unitarios debe estar clasificado en tres componentes, cada uno por separado: (1) los materiales con el detalle del impuesto por separado, (2) la mano de obra y (3) el equipo y herramientas.
2. Materiales.- Debe detallarse todos los materiales involucrados en la actividad, los rendimientos y el precio por unidad de cada material. El precio por unidad debe ser puesto en obra y debe estar soportado por la respectiva cotización. Se debe acompañar un desglose separado del precio por unidad del material, cuando éste no sea igual al reflejado en la cotización.
3. Mano de Obra.- Debe detallarse toda la mano de obra por categoría, los rendimientos en horas-hombre y el precio por cada hora-hombre incluyendo todas las cargas sociales que correspondan.
4. Equipo.- Debe detallarse los diferentes tipos de equipo a ser utilizados en la actividad, los rendimientos en horas y el precio por cada hora. La tarifa horaria de cada equipo considerado, debe estar respaldada por el respectivo desglose.
5. Los rendimientos deben indicar cuantas horas-hombre de mano de obra, horas-máquina y cantidad de material, se requieren para construir una unidad de la actividad a que corresponda el análisis de precios. El rendimiento debe ser expresado en cantidades, no en porcentaje.
6. Costos Indirectos. Se debe presentar una memoria de cálculo detallada de donde se obtuvo el factor de sobre costo (gastos generales y utilidad).
7. Se debe desglosar por separado el valor correspondiente a todos los impuestos que manda la ley hondureña.
8. El orden de presentación de las fichas de costos debe ser igual al orden de los conceptos de obra detallados en la Lista de Cantidades.

Estos análisis servirán de base para cualquier ajuste, ponderación o cálculo que se requiera realizar durante la ejecución del proyecto, por lo cual la información suministrada deberá ser cuidadosamente analizada por el Contratista y apegada a las condiciones reales del trabajo requerido. Así mismo serán utilizados para formular los costos de los trabajos por obra no prevista.

Si las fichas de costos no son presentadas en la forma aquí estipulada, el Contratante se reserva el derecho de hacer la interpretación que a su juicio sea la más adecuada para ser utilizada en cualquier análisis que se requiera durante la ejecución del proyecto.

#### **V. RECEPCION DE LAS OBRAS Y EMISION DEL CERTIFICADO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.**

En consistencia con la Cláusula CGC 54 y 55, cuando las obras estén listas para ser recepcionadas el Supervisor preparará un informe donde conste la fecha de terminación de los trabajos y la siguiente información:

- a. Los resultados de la inspección física de las obras ejecutadas.
- b. Los resultados de las pruebas requeridas, si las hay, previo a la recepción de las obras
- c. Los resultados de la constatación de posibles imperfecciones o defectos de construcción.
- d. Los resultados de la constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal
- e. Los resultados de la constatación relacionada con la terminación de los trabajos que estuvieran incompletos.
- f. Visto bueno de las empresas de servicios públicos correspondiente, en el caso de obras de Redes.
- g. o de las cantidades de obra finales ejecutadas con el respectivo monto final.

Este informe debe ser presentado a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles después de finalizada las actividades pendientes, si las hay o, si no las hay, después de recibida la notificación del Contratista de haber finalizado los trabajos.

Después de recibido el informe del Supervisor, la AMDC nombrará una Comisión de Recepción para que haga la verificación de los trabajos y del informe del Supervisor. Cuando la Comisión apruebe el informe, será suscrito el Certificado de Terminación de las Obras por los representantes del Contratista, el Supervisor, la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC y por los Miembros de la Comisión de Recepción.

#### **VI. EQUIPO**

El Contratista está obligado a mantener el equipo esencial para la ejecución de los trabajos de acuerdo al Programa de trabajo, en la misma o mejor condición o estado que la ofrecida, debiendo requerir de la autorización del Supervisor y la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC para retirarlo del proyecto. En caso de que el equipo del Contratista no estuviese en buenas condiciones, con la simple instrucción del Supervisor deberá retirarlo del proyecto y sustituirlo por otro en buen estado de funcionamiento en un término no mayor del requerido para que la actividad en ejecución no se desfase.

**VII. USO DE BITACORA**

En consistencia con la Cláusula CGC 23, el uso frecuente de la bitácora es obligatorio tanto por el Contratista como por el Supervisor y el representante de la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC. La custodia de la bitácora corresponde al Supervisor y siempre debe estar disponible para las partes involucradas en el Proyecto. Le corresponde al Supervisor hacer el cierre de la Bitácora cuando finalice el Proyecto.

**VIII. OBLIGACION DEL CONTRATISTA DE COMUNICAR SOBRE CUALQUIER ERROR EN LOS DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

El Contratista está obligado a informar al Supervisor y a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC de cualquier error que encuentre en los documentos, planos o especificaciones o cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la calidad, tiempo o costo de los trabajos a ser ejecutados bajo el contrato, con el propósito de tomar oportunamente las medidas correctivas que correspondan. La comunicación debe hacerla a más tardar dentro de los cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que haga el descubrimiento. El incumplimiento de esta obligación por parte del Contratista lo hará responsable de los perjuicios que se generen en su contra o en contra del Contratante.

**IX ÓRDENES DE CAMBIO**

En consistencia con las Cláusulas CGC 39 del Contrato, los documentos requeridos para conformar una Orden de Cambio son los Sigüientes:

- a. Generales del Proyecto: Se deben Indicar todos los datos relevantes correspondientes al contrato de ejecución de la obra.
- b. Resumen Orden de Cambio (resumen de actividades propuestas y costos)
- c. El Proyecto (Descripción del Proyecto)
- d. Justificación y Obra Propuesta para la Orden de Cambio
- e. Cuadro de la Orden de Cambio
- f. Memoria de Cálculo de Cantidades de Obra
- g. Fichas de Costo Unitario (correspondientes a las actividades nuevas)
- h. Especificaciones Técnicas (correspondientes a las actividades nuevas)
- i. Planos
- j. Fotografías
- k. Copias de Bitácora
- l. Nota de aprobación de la supervisión

**X. PROCEDIMIENTO PARA MODIFICACIÓN DE CONTRATO POR ORDEN DE CAMBIO**

En el marco de la Cláusula CGC 39, del Contrato, el procedimiento para formalizar una Modificación de Contrato será el siguiente:

1. El supervisor revisará y analizará las Órdenes de Cambio y emitirá un informe conteniendo el dictamen de aprobación y lo enviará a la Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, acompañando las evidencias que justifiquen el cambio de cada

una de las actividades y de ser necesario una re-programación en caso que sea afectada la ruta crítica.

El Informe del supervisor incluirá lo siguiente:

1. Antecedentes
2. Cambios
3. Justificación de los Cambios
4. Dictamen técnico, financiero y legal sobre la procedencia de la orden de cambio
5. Anexos:
  - 5.1 Fotografías
  - 5.2 Cuadro de lista de cantidades, donde se reflejen de Xn1 a Xnx las órdenes de cambio y/o modificaciones en columnas separadas, incluir en este cuadro una columna con el avance porcentual financiero y físico de cada una de las actividades al momento de hacer la solicitud de orden de cambio en aquellas actividades que se consideran más relevantes.
  - 5.3 Cronograma actualizado (con análisis de afectación de ruta crítica)
  - 5.4 Para actividades nuevas, un análisis de precios.
  - 5.5 Especificaciones y planos (si aplica) de las actividades nuevas, además de la memoria de cálculo.
2. La Dirección de Control y Seguimiento de la AMDC, deberá analizar la Orden de Cambio y el dictamen e informe del supervisor y emitir una aprobación para luego remitir la solicitud de Modificación de Contrato a la Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos de la AMDC. En caso de requerirse una ampliación en el plazo previsto para la terminación de las obras como resultado de la aprobación de la Orden de cambio deberá acompañarse de los documentos establecidos en el Apartado III de este **ÁPENDICE**.

La Dirección de Control y Seguimiento remitirá la solicitud de Modificación acompañada de la orden de cambio y el informe del supervisor.
3. La Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos de la AMDC procesará y suscribirá la Modificación de contrato para formalizar la Orden de Cambio.

## **XI. REQUISITOS EMPRESA CONSTRUCTORA PARA PAGO DE ANTICIPO**

En el marco de la Cláusula CGC 50, los contratistas deben respetar el orden y los requisitos de todos documentos enumerados a continuación, su forma de presentación debe ser encuadrada con su ORIGINAL junto con un juego de COPIA ADICIONAL:

1. Solicitud para trámite de anticipo, indicando nombre del proyecto, N° de contrato, código y monto. Dirigido al Director de Control y Seguimiento.
2. Documentación Requerida:
  - a. Recibo de cobro normal en hoja membretada del contratista, el recibo debe presentarse por el monto neto a recibir. (Firmado y sellado).
3. Información contractual y fianzas bancarias:
  - a. Fotocopia del contrato.
  - b. Fotocopia de Fianza de Anticipo
  - c. Fotocopia de Fianza de Cumplimiento.

#### 4. Información general:

- a. Copia de Identidad del representante legal.
- b. Copia de solvencia Municipal del representante legal.
- c. RTN Numérico del representante legal.
- d. RTN numérico de la empresa
- e. Constancia de Pagos a cuenta de la DEI.
- f. Permiso de operación de la empresa
- g. Constancia de Volumen de ventas o copia del recibo de pago del banco (deberá estar al día).
- h. Constancia de inscripción de proyecto en la cámara Hondureña de la Industria y de la construcción. (CHICO). ORIGINAL primer pago o anticipo y en las subsiguientes estimaciones se adjuntará copia.

## XII REQUISITOS EMPRESA CONSTRUCTORA ESTIMACIONES

En el marco de la Cláusula CGC 42, los contratistas deben respetar el orden y los requisitos de todos documentos enumerados a continuación, su forma de presentación debe ser encuadrada con su ORIGINAL junto con un juego de COPIA ADICIONAL:

1. Solicitud para trámite de estimación, indicando nombre del proyecto, N° de contrato, código, periodo y monto. Dirigido al Director de Control y Seguimiento.
2. Documentación Requerida:
  - a. Recibo original de cobro (boleta de venta o factura) de acuerdo al nuevo régimen de facturación DEI, de estimación indicando periodo, nombre, número y Código del proyecto (en caso de haber solicitado anticipo, detallarlo) el recibo debe presentarse por el monto neto a recibir. (Firmado y sellado).
  - b. Recibo de cobro normal en hoja membretada del contratista, (en caso de haber solicitado anticipo, desglosar las cantidades) el recibo debe presentarse por el monto neto a recibir. (Firmado y sellado).
  - c. Cuadro de estimación.
  - d. Estado financiero y físico del proyecto
  - e. Memoria de cálculo.
  - f. Resumen fotográfico. (Físico mínimo 6 fotografías)
  - g. Informe técnico del proyecto de la supervisión.
  - h. Hojas de Bitácora (color Amarillas)
  - i. Cronograma actualizado mensualmente.
  - j. Cambios realizados en la estructura presupuestaria del proyecto. (Ordenes de cambio con su respectiva justificación de orden de cambio).
  - k. En la última estimación deberá presentar el acta de recepción definitiva ORIGINAL.
2. Información contractual y fianzas bancarias:
  - a. Fotocopia del contrato.

- b. Fotocopia de orden de inicio. (se deberá notificar por escrito a la Dirección la fecha en que iniciaran las obras y si será a cuenta y riesgo).
  - c. Fotocopia de Fianza de Anticipo o nota de renuncia al anticipo cuando aplique, dirigido al Ing. Manuel Alberto Membreño (Director de Control y Seguimiento).
  - d. Fotocopia de Fianza de Cumplimiento.
  - e. Fotocopia de fianza de calidad de obra (Último pago).
3. Información general:
- a. Copia de Identidad del representante legal.
  - b. Copia de solvencia Municipal del representante legal.
  - c. RTN Numérico del representante legal.
  - d. RTN numérico de la empresa.
  - e. Constancia de Pagos a cuenta de la DEI.
  - f. Permiso de operación de la empresa.
  - g. Constancia de Volumen de ventas o copia del recibo de pago del banco (deberá estar al día).
  - h. Constancia de inscripción de proyecto en la cámara Hondureña de la Industria y de la construcción (CHICO). ORIGINAL primer pago o anticipo y en las subsiguientes estimaciones se adjuntará copia.

**Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento (Ver Apéndice B)****(ver apéndice B)**

Ver apéndice B, a este Documento para la Contratación de Obras por Licitación Pública Nacional (LPN)

### **Sección VIII. Planos (ver archivos en CD)**

Los planos, incluyendo los planos del Sitio de las Obras, se encuentran en sección separada.

## **Sección IX. Lista de Cantidades (Ver archivo adjunto)**

Usar archivo electrónico en formato editable .xlsx

### **Sección X. Formularios de Garantía<sup>3</sup>**

Se adjuntan en esta sección modelos aceptables de formularios para la Garantía/Fianza de Mantenimiento de la Oferta, la Garantía/Fianza de Cumplimiento, la Garantía/Fianza por pago de Anticipo y la Garantía / Fianza de Calidad. Los Oferentes no deberán llenar los formularios para la Garantía/ Fianza de Cumplimiento ni para la Garantía/Fianza de Pago de Anticipo en esta etapa de la licitación. Solo el Oferente seleccionado deberá proporcionar estas dos Garantías/ Fianzas.

---

<sup>3</sup> Estas garantías/fianzas deberán ser emitidas únicamente por instituciones garantes que cumplan los requisitos establecidos en el artículo 241 literales a), b), c) y d) del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y para que sean aceptadas dichas garantías deberán redactarse de acuerdo con estos modelos preparados por la ONCAE de conformidad con lo establecido en el artículo 244 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.

**Garantía de Mantenimiento de la Oferta**  
**FORMATO [GARANTIA/FIANZA] MANTENIMIENTO DE OFERTA**  
**[NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]**

**[GARANTIA / FIANZA]**

**DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISION:** \_\_\_\_\_

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION Y TELEFONO:** \_\_\_\_\_

**[Garantía/Fianza]** a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, mantendrá la **OFERTA**, presentada en la licitación *[indicar el número de licitación]* para la Ejecución del Proyecto: “**[indicar el número, nombre y código]**” ubicado en *[indicar la ubicación]*.

**SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]:** \_\_\_\_\_

**VIGENCIA** De: \_\_\_\_\_ **Hasta:** \_\_\_\_\_

**BENEFICIARIO:** \_\_\_\_\_

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (**BENEFICIARIO**) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA

Las Garantía/Fianzas emitidas a favor **del BENEFICIARIO** serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

Se entenderá por el incumplimiento si el *[Afianzado/Garantizado]*:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. No acepta la corrección de los errores (si los hubiere) del Precio de la Oferta.
3. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Contrato, o se rehúsa a presentar la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento.
4. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

**Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento**  
**FORMATO [GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO**  
**[NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]**

**[GARANTIA / FIANZA]**  
**DE CUMPLIMIENTO N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISION:** \_\_\_\_\_

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION Y TELEFONO:** \_\_\_\_\_

*[Garantía/Fianza]* a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRA** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el *[Afianzado/Garantizado]* y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: “*[indicar el número, nombre y código]*” ubicado en *[indicar la ubicación]*.

**SUMA**  
**AFIANZADA/ GARANTIZADA:** \_\_\_\_\_

**VIGENCIA**            **De:** \_\_\_\_\_ **Hasta:** \_\_\_\_\_

**BENEFICIARIO:** \_\_\_\_\_

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO, ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las *[Garantías/Fianzas]* emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

**Garantía y/o Fianzas de Calidad**  
**FORMATO [GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD**  
**[NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]**

**[GARANTIA / FIANZA]**

**DE CALIDAD:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISION:** \_\_\_\_\_

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION Y TELEFONO:** \_\_\_\_\_

**[Garantía/Fianza]** a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar la **calidad de obra** del Proyecto: "*[indicar el número, nombre y código]*" ubicado en *[indicar la ubicación]*. Construido/entregado por el *[Afianzado/Garantizado]* \_\_\_\_\_.

**SUMA**

**[AFIANZADA/ GARANTIZADA]:** \_\_\_\_\_

**VIGENCIA**

**De:** \_\_\_\_\_ **Hasta:** \_\_\_\_\_

**BENEFICIARIO:** \_\_\_\_\_

**CLAUSULA OBLIGATORIA:** "LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO CONFORME A LEY, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las Garantías/Fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de \_\_\_\_\_, Municipio \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

### **Garantía por Pago de Anticipo**

#### **FORMATO [GARANTIA/FIANZA] POR ANTICIPO** **[NOMBRE DE ASEGURADORA/BANCO]**

**[GARANTIA / FIANZA]**

**DE ANTICIPO N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISION:** \_\_\_\_\_

**AFIANZADO/GARANTIZADO:** \_\_\_\_\_

**DIRECCION Y TELEFONO:** \_\_\_\_\_

**[Garantía/Fianza]** a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, invertirá el monto del **ANTICIPO** recibido del Beneficiario, de conformidad con los términos del contrato firmado al efecto entre el Afianzado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: “ \_\_\_\_\_ ” ubicado en \_\_\_\_\_. Dicho contrato en lo precedente se considerará como parte de la presente póliza.

**SUMA**

**AFIANZADA/ GARANTIZADA:** \_\_\_\_\_

**VIGENCIA**

**De:** \_\_\_\_\_ **Hasta:** \_\_\_\_\_

**BENEFICIARIO:** \_\_\_\_\_

**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO. ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las *[Garantías/Fianzas]* emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de \_\_\_\_\_ Municipio de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

**FIRMA AUTORIZADA**

## Llamado a Licitación



**AVISO DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL  
REPÚBLICA DE HONDURAS  
ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO CENTRAL  
LPuNO-21-AMDC-439-2017**

**Proyecto:**

**“Rehabilitación y mejoras de calles en el centro histórico de Comayagüela, sector CHIC”  
Código 1688**

1. La Alcaldía Municipal del Distrito Central, hace un llamado a las empresas Constructoras Nacionales, Precalificadas según No.**PR-EC-01/AMDC/2017**, para la **Categoría I: “Pavimentación, mejoramiento y rehabilitación de calles con pavimento de concreto hidráulico, asfalto y adoquín y similares” y clasificado por el monto para ser contratados en la letras “D”, “E” y “F”**, legalmente autorizadas para operar en Honduras, a presentar ofertas en sobre sellado para la ejecución del proyecto arriba mencionado.
2. El financiamiento para la realización del presente proyecto proviene de fondos municipales y se efectuará conforme a los procedimientos establecidos en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.
3. Los interesados en participar podrán examinar los documentos de la licitación en la página web: [www.honducompras.gob.hn](http://www.honducompras.gob.hn) y adquirir los documentos de licitación, debiendo confirmar mediante nota escrita su participación y ser inscritos en el registro oficial de participantes del proceso, previo pago no reembolsable de **DOSCIENTOS CINCUENTA LEMPIRAS EXACTOS (L.250.00)**, con depósito a la cuenta No. **01-201-316404**, de Banco **FICOHSA** (recibo de pago que deberá ir acompañado con la solicitud de participación en el proceso); dicha solicitud deberá contener información de teléfonos, correo electrónico y dirección de él o (los) contacto(s) donde desean que se les haga llegar la información y que deberá ser enviada y entregada en su momento por la Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos, ubicada en el primer piso del Edificio Ejecutivo de la A.M.D.C., frente al Hospital Viera, Av. Colón, barrio el Centro de Tegucigalpa. M.D.C., Teléfono No.**2222-0870** o al Correo Electrónico: [licitaciones@amdc.hn](mailto:licitaciones@amdc.hn) con atención a Lic. Alex Elvir Artica.
4. El registro servirá para retirar los documentos de esta licitación y para enviar la(s) enmienda(s) y/o aclaración(es) que surjan del proceso. Los documentos de esta licitación, estarán disponibles a partir del día **lunes, 25 de septiembre de 2017**, en la citada dirección de la Gerencia de Licitaciones, Contrataciones y Servicios Internos, no se considerará ningún documento de licitación que no haya sido obtenido directamente de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y no se enviarán enmiendas o aclaraciones a ninguna empresa que no esté inscrita en el registro oficial de participantes.
5. La recepción y apertura de las ofertas se realizará en acto público en la oficina del Despacho Municipal, sita en el plantel de la A.M.D.C. ubicada en la colonia 21 de octubre a más tardar el **13 de octubre de 2017 a las 10:00 a.m.**, hora oficial de la República de Honduras. Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una *Garantía de Mantenimiento de la oferta* por un monto equivalente a por lo menos al **2% del precio de la oferta**.

Tegucigalpa, M.D.C., 25 de septiembre de 2017

**Nasry Juan Asfura Zablah  
Alcalde Municipal del Distrito Central**

# Sección VII. Especificaciones y condiciones de cumplimiento

## **PROYECTO: REHABILITACIÓN Y MEJORAS DE CALLES EN EL CENTRO HISTÓRICO DE COMAYAGUELA, SECTOR CHIC, CÓDIGO 1688**

### **1. CONDICIONES DEL CONTRATO:**

#### **1.1 Alcance del Trabajo**

##### **1.1.1 Localización del Proyecto**

Comprende los Barrios: Concepción, Lempira, Villa Adela de Com,ayaguela M.D.C.

---

#### **Descripción del Proyecto**

En cumplimiento a los planes de desarrollo municipal, la Alcaldía Municipal del Distrito Central ha decidido continuar el programa de Rehabilitación y Bacheo de Calles de Tegucigalpa y Comayagüela, con el objetivo de rehabilitar, mejorar, reconstruir y mantener la infraestructura urbana vial, así como la implementación de obras cuyo propósito es mejorar la eficiencia del sistema vial, reducir los costos de operación vehicular, reducir el tiempo de viaje y reducir el número de accidentes, que como producto del estado de la red vial están afectando considerablemente la vida y economía de los capitalinos.

##### **1.1.2 Detalle de las Obras a Ejecutar por el Contratista**

Los trabajos que realizará el Contratista consisten en el saneamiento y bacheo con mezcla asfáltica en las calles pavimentadas con ese mismo producto, reparación de losas en tramos construidos con concreto hidráulicos, sellados de grietas y juntas y en los casos que amerite la ejecución. Adicionalmente se realizarán pavimentaciones en tramos donde no exista estructura alguna de pavimentos y se aplicarán sellos para garantizar la vida útil de otros que presenten deterioro, en menor escala se ejecutarán obras complementarias como ser: construcción de bordillos e instalación de tapaderas plásticas en pozos de inspección.

### **2. NOTAS GENERALES**

#### **2.1 Orden de Prevalencia de los Documentos**

**2.1.1** Las cláusulas del contrato, planos de construcción, especificaciones de construcción y todos los documentos suplementarios referentes al proyecto, debidamente entregados al Contratista, forman parte esencial de los documentos del contrato. Un

requerimiento que exista en uno de ellos es tan obligatorio de cumplir como si estuviera en todos. La intención de los documentos es que sean complementarios para la ejecución del trabajo.

**2.1.2** En el caso de existir alguna discrepancia entre los documentos, la prevalencia de los mismos es la siguiente:

- El Contrato firmado, incluyendo la(s) adenda(s) que pudiere haberse emitido durante la licitación de la obra;
- Los planos del proyecto;
- Las Especificaciones de Construcción;
- El listado de cantidades de obra.

**2.1.3** En el caso de haber discrepancias en los planos entre una dimensión acotada y la medida a escala, prevalecerá la acotada.

**2.1.4** En el caso que el Contratista encuentre un error u omisión, deberá notificar al Ingeniero Supervisor inmediatamente, para que se efectúen las correcciones e interpretaciones que se consideren necesarias para el cumplimiento del propósito de los planos y especificaciones.

## **2.2 Marcas o Productos de Referencia**

**2.2.1** Cuando en los planos, especificaciones o cualquier otro documento del proyecto se haga referencia a una marca, producto comercial o proveedor, se entiende que se hace con el único fin de especificar un tipo de material, un acabado o las características deseadas en un determinado producto. Esta referencia de ninguna manera limita o excluye la posibilidad de utilizar productos de otras marcas o proveedores, siempre que sean similares al de la referencia y cumplan con las mismas especificaciones.

## **3. COORDINACIÓN**

### **3.1 Coordinación con Otros Contratistas**

**3.1.1** El Propietario se reserva el derecho de firmar otros contratos de trabajo relacionados con esta misma obra y que no están especificados en este contrato. En tal caso el Contratista tendrá la responsabilidad de relacionar y coordinar adecuadamente su propio trabajo con el de otros contratistas.

- 3.1.2** Es obligación del Contratista inspeccionar periódicamente los trabajos de otros contratistas y comunicar al supervisor de la obra, cualquier anomalía o discrepancia que pudiere determinar en relación a los planos y otros documentos.
- 3.1.3** La negligencia del Contratista en inspeccionar o informar sobre el desarrollo de las actividades de otros contratistas implicará la aceptación del trabajo de estos como adecuado para la ejecución de sus trabajos.

### **3.2 Reuniones**

- 3.2.1** Antes de iniciar las labores de construcción, los representantes responsables de la obra por parte del Contratista, incluyendo los Superintendentes de Campo, se deberán reunir en el sitio del proyecto con el Ingeniero Supervisor, para revisar los requerimientos y condiciones bajo las cuales el proyecto será ejecutado.
- 3.2.2** Durante el desarrollo de la construcción se llevarán a cabo reuniones periódicas, con la frecuencia que indique el Ingeniero Supervisor, a las cuales el Contratista deberá atender o ser representado por personal con suficiente autoridad para hablar en su nombre y aceptar compromisos o acuerdos. De cada reunión de trabajo se preparará una Ayuda Memoria, con los temas tratados, los acuerdos y compromisos. La Ayuda Memoria será firmada por todos los participantes. Adicionalmente el Contratista proveerá una bitácora del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), con el objeto de registrar los eventos diarios del Proyecto. Estos documentos servirán de base para discrepancias a resolver durante la ejecución del Proyecto.

### **3.3 Superintendente en la Obra**

El contratista atenderá el trabajo por medio de un Ingeniero Superintendente competente, colegiado en el CICH y autorizado a recibir y cumplir instrucciones. Los trabajadores deberán ser competentes y ejecutarán su trabajo de manera esmerada y cumpliendo a cabalidad con todas las regulaciones establecidas por la Supervisión. Cualquier persona que no sea debidamente calificada para su trabajo o quien lo efectúe de manera no satisfactoria o contraria a las especificaciones o instrucciones de la Supervisión, deberá ser despedido, si así lo solicita la Supervisión, no pudiendo nuevamente ser contratado para el Proyecto, salvo aprobación de la Supervisión. El número de trabajadores deberá ser suficiente, en opinión de la Supervisión, para asegurarse la terminación del proyecto en el plazo estipulado. La evaluación de la fuerza de trabajo del Contratista como, maquinaria, operadores, obreros, superintendentes de obra, suministro de materiales, etc., será objeto de una revisión permanente por las partes con base al programa de ejecución propuesto por el Contratista, haciendo los ajustes necesarios, una vez por semana.

### **3.4 Equipo**

Se usará solamente equipo adecuado, el que deberá estar en buenas condiciones para el trabajo. Suficiente cantidad de equipo se utilizará en la obra para asegurar la terminación del proyecto dentro del plazo estipulado. Se operará el equipo de manera de no causar daño a la propiedad pública y privada. Cuando se pida un equipo de tipo y clase especial este será provisto y usado. Todo el equipo está sujeto a la aprobación de la Supervisión. Si el contratista o sub-contratista no son propietarios de todo o parte del equipo requerido, se presentará una declaración escrita por el Contratista o sus sub-contratistas, respectivamente, con el nombre y dirección del dueño o dueños la que se acompañará con una certificación de dicho propietario o propietarios de haberse llegado a un acuerdo de alquiler o préstamo del equipo, en el que se estipule que en caso de incumplimiento, el Propietario podrá usar dicho equipo directa o indirectamente para la terminación del proyecto.

### **3.5 Organización del Contratista**

El personal obrero, equipo y local de trabajo provisto por el Contratista del Proyecto, deberá ser adecuado y suficiente para la terminación del proyecto dentro del plazo estipulado. Cuando en opinión de la Supervisión, el personal obrero, el equipo o el local de trabajo o todos ellos son inadecuados o insuficientes para terminar el proyecto dentro del plazo, la Supervisión podrá ordenar al contratista corregir la deficiencia y el Contratista deberá acatar tal orden.

Cuando el Contratista no cumpla con el requisito de suministrar equipos adecuados y en suficiente cantidad para la prosecución correcta de la obra, la Supervisión podrá proceder a la retención de los pagos de las estimaciones por obra ejecutada, que se originan en tal concepto, o suspender la obra hasta que se suministre el equipo adecuado.

### **3.6 Planos de Taller y Registro**

- 3.6.1** El Contratista tendrá la obligación de elaborar y presentar a la aprobación de la Supervisión los planos de taller que sean necesarios hacer, o que sean solicitados. Lo anterior durante el proceso constructivo, ya que estos son necesarios para dar solución a todos aquellos problemas técnicos que se presentan durante todo el proceso.
- 3.6.2** En dichos planos se deberán incluir detalles técnicos específicos, cálculos, instrucciones, y procedimientos de asuntos que no se muestren en detalle en los planos generales y que se exigen en las Especificaciones Técnicas.
- 3.6.3** Los planos de taller deberán presentarse en tinta (en caso de ser manuscritos) y en digital e impresos (en caso de ser elaborados en computadora) en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias bien identificables del área o detalle de trabajo en cuestión, con el nombre de la persona que lo preparó y calculó (responsable), el nombre de quien lo dibujó y con el espacio para la firma y sello de aprobación de la Supervisión. También deberán llevar la fecha de elaboración y de la aprobación.

- 3.6.4** Todos estos planos se deberán repartir por el Contratista General de la Obra Civil a todos los demás contratistas y sub-contratistas, una vez hayan sido aprobados por la Supervisión, la cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista. No se permitirán en la obra planos que no tengan firma y sello del Supervisor y que no cumplan con los requisitos especificados con anterioridad. Tanto el Contratista como el Supervisor deberán llevar un archivo de todos estos planos.
- 3.6.5** También será obligación del Contratista entregar al Propietario, al final de la construcción, un juego completo de planos actualizados aprobados por el Supervisor de cómo quedó finalmente el proyecto. En estos planos se deberán registrar todos aquellos cambios que por una u otra razón modificaron el proyecto original. El incumplimiento de dicha disposición será causal para no dar por recibida la obra.

### **3.7 Señalización y Mantenimiento del Tráfico**

El Contratista además de estar obligado a mantener por su cuenta señales permanentes (aprobadas por la Supervisión), tanto de día como de noche para indicar cualquier peligro o dificultad del tráfico, también se obliga a colocar por lo menos dos rótulos informativos del Proyecto, cuyas dimensiones mínimas serán de 3.00 por 2.00 metros con la leyenda y tamaño de letra o logos que indique el Ingeniero Supervisor. El lugar de colocación de este rótulo deberá ser aprobado por el Supervisor de la obra.

Excepto cuando se disponga lo contrario, al estarle haciendo mejoras a una calle ya existente, el Contratista deberá mantenerlo en servicio para todo el tránsito. Cuando así fuese previsto en los planos o en las disposiciones especiales, el Contratista podrá desviar el tránsito por una ruta de rodeo autorizado, o mediante la construcción aprobada de una parte, con un ancho usual aprobado.

El Contratista deberá conservar parte del proyecto que este siendo utilizada por el tráfico público, tanto de larga distancia como local, en tales condiciones que cuente con un servicio adecuado de mantenimiento. También proporcionará y mantendrá en condiciones de seguridad los accesos o cruces e intersecciones con veredas, caminos, calles, comercios, estacionamientos para vehículos, residencias, garajes y granjas; deberá suministrar agua y regar adecuadamente, o emplear otros medios satisfactorios para el control del polvo.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el mantenimiento del tránsito sobre la sección del camino existente que se esté reparando o mejorando y de la construcción y mantenimiento de las ya mencionadas vías de acceso, cruces, intersecciones y otros aspectos en cuanto sea necesario, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en las Disposiciones Especiales.

### **3.8 Instalaciones Sanitarias Temporales**

El Contratista instalará en los sitios más convenientes del proyecto los servicios sanitarios temporales que sean necesarios, para el uso del personal laborante. Dichos servicios sanitarios

deberán mantenerse bien limpios, su limpieza deberá efectuarse diariamente preferiblemente en horas de la noche. Para los obreros podrán ser sanitarios portátiles, pero para las oficinas serán sanitarios fijos integrados para cada oficina.

### **3.9 Medición y Forma de Pago**

Por las instalaciones temporales, servicios públicos y otras facilidades necesarias para llevar a cabo el Proyecto, el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir en sus costos indirectos de todos los precios unitarios de los conceptos de obra del contrato.

### **3.10 Equipo de Seguridad Personal**

El equipo de seguridad del personal debe mantenerse en buen estado. El Contratista los repondrá las veces que sea necesario, estos son los siguientes:

- Cascos de Seguridad
- Chalecos refractivos de uso permanente.
- Zapatos de Trabajo. No se permitirá trabajar con mocasines, tenis o sandalias. En el caso que se estuviese trabajando sobre zonas húmedas, siempre deberán usar botas de hule.
- A los visitantes a estas áreas de trabajo también se les proporcionarán cascos y chalecos.
- Guantes: Para las tareas pesadas que demanden el uso de estos implementos.
- Impermeables: El uso de estos se limitará, cuando no sea necesario paralizar las labores debido a la naturaleza del trabajo a desarrollar y que la intensidad de la lluvia lo permita.
- Tapones para el oído, Gafas y Mascarillas: Su uso será necesario para la protección del oído, la vista y la respiración pulmonar, dependiendo del tipo de trabajo a realizar y de las condiciones ambientales.
- Otros Elementos: Los que a juicio del Ingeniero Supervisor sean necesarios para garantizar la seguridad y prevención de enfermedades de origen laboral de los trabajadores.

### **3.11 Plan de Contingencia**

El Contratista deberá elaborar un Plan de Contingencia que incluirá al menos lo siguiente:

- a. Definir e informar el servicio de Ambulancia, Clínica, Hospital o Centros de Salud para atención a los heridos en caso de accidentes laborales.
- b. Nómina telefónica de las unidades de Cruz Roja, Bomberos y Policía.
- c. Charlas Informativas y Capacitación sobre: Recolección, transporte y disposición de Basuras, Manejo de Materiales Inflamables, Medidas de Seguridad, Higiene Industrial y Disposición de Desechos Humanos y Aguas Servidas.

Este Plan de Contingencia deberá ser expuesto al inicio de las Obras y deberá organizarse esta exposición dentro del horario de trabajo para de esta forma hacer obligatoria la participación del personal y lograr la mayor asistencia posible, será dirigido a los Capataces, Topógrafos, Trabajadores de Campo, Ayudantes, etc.

El Contratista deberá proponer para su aprobación, la contratación de un Ingeniero de Seguridad a tiempo parcial, quien deberá tener experiencia y conocimiento de su responsabilidad en las obras. Este Ingeniero de Seguridad deberá visitar el Proyecto al menos una vez cada semana, presentando un informe sobre los eventos ocurridos, cumplimiento del Contratista y su personal sobre las medidas de seguridad y sobre el avance de todo el personal del Proyecto, en cuanto a los cursos impartidos y el cumplimiento de las medidas programadas.

### **3.12 Sanciones**

Por el cumplimiento de estas medidas de Saneamiento y Seguridad y el suministro obligatorio de los elementos de seguridad, no se recibirá pago por separado, debiendo considerarlos el Contratista como parte de los distintos precios unitarios del contrato.

Si el incumplimiento reiterado fuese tres (3) veces máximo en un (1) mes, debidamente documentado de cualquiera de estas medidas de acatamiento obligatorio, dará lugar a una multa mensual de veinticinco mil lempiras (L. 25,000) mensuales, deducida de las estimaciones, hasta que estas disposiciones sean debidamente atendidas por el Contratista.

### **3.13 Medición y Forma de Pago**

Por las instalaciones temporales, servicios públicos, otras facilidades necesarias y medidas de seguridad para llevar a cabo el Proyecto, el Contratista no recibirá pago por separado. Su costo lo deberá distribuir entre los precios unitarios de los otros conceptos de obra del contrato.

## **4. ESPECIFICACIONES AMBIENTALES PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

No obstante, lo establecido en estas especificaciones el Contratista debe cumplir con todas las regulaciones, leyes, decretos, normas o reglamentos relativos a la protección ambiental tanto municipales como nacionales que, de una forma u otra, involucren la construcción urbanística.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

Toda empresa que licite, debe inspeccionar el sitio de la obra propuesta, estudiar las características de la misma y su relación con el entorno natural y antrópico, sus dificultades, desafíos, la magnitud y el costo de implementar las medidas ambientales y de protección y conservación de los recursos naturales.

- a. El Contratista es el responsable de la implementación de todas las medidas incluidas en el Programa de Manejo Ambiental definido por el Propietario.
- b. En los planteles deben evitarse el mal drenaje y evitar el estancamiento de aguas, acumulación de basuras y otros desperdicios para evitar proliferaciones de vectores.
- c. En dichos Planteles deben tener equipos de extinción contra incendios y material de primeros auxilios.
- d. Si el Contratista tuviese la necesidad de instalar un Taller Mecánico, este deberá estar provisto de un piso impermeable para impedir el derrame de hidrocarburos. El Contratista deberá mantener las facilidades correspondientes al almacenamiento de las diferentes sustancias o derivados del petróleo, adoptando las medidas necesarias para evitar acciones y accidentes de derrame directos al suelo, corrientes o depósitos de agua.

- e. Cuando no exista alcantarillado sanitario, se proveerá de letrinas ubicadas en sitios que no contaminen el ambiente, la cantidad de ellas estarán de acuerdo al número de trabajadores, según está especificado en el ítem de Medidas de Saneamiento y Seguridad.
- f. Con el fin de garantizar la estabilidad de los taludes es necesario que su inclinación no supere nunca las pendientes recomendadas en el estudio geotécnico o como indicado en los planos.
- g. Se deberá prever los recursos necesarios para que, en caso de desastres, se habiliten señales para usos complementarios o auxiliares a rutas alternas, dirigiendo el tráfico a lugares seguros o para conectar con otras vías, disminuyendo así los efectos de los desastres que motivaron su utilización.

#### **4.1 Supervisión Ambiental**

El Contratista será responsable de monitorear la implementación del Programa de Manejo Ambiental, que incluye el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales. La supervisión ambiental deberá concentrarse principalmente en la construcción de los tramos críticos desde el punto de vista de la protección del medio ambiente y la vulnerabilidad.

Son responsabilidades del Contratista:

- a. Verificar que las medidas ambientales descritas en el Programa de Manejo Ambiental del proyecto sean llevadas a cabo.
- b. Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal, estableciendo de igual forma condiciones de silencio entre las 6:00 pm y 7:00 am, a menos que la Supervisión lo autorice previa justificación.
- c. Verificar que solo se alteren las áreas dentro de las servidumbres de las calles y los sitios de las estructuras temporales.
- d. Verificar que las máquinas o herramientas que originen trepidaciones, sean provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que la utilice se le provea de equipo de protección personal.
- e. Utilizar señalamiento preventivo durante la ejecución de trabajos en zonas y áreas que estén abiertas al tránsito vehicular, como la dotación de personal con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.
- f. Controlar el manejo de las aguas lluvias y residuales en los Planteles de trabajo.
- g. Vigilar que los taludes tanto en corte como en relleno se construyan con las pendientes indicadas en los planos, velando por la correcta construcción de las obras complementarias de drenaje y control de erosión contenida en las especificaciones y en los planos.
- h. Coordinar los casos de cambio de sitios de explotación, la realización de las pruebas de laboratorio para escoger, delimitar y programar un nuevo plan de explotación para otros sitios de préstamo.

- i. Verificar que los equipos deban operarse de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación existente.

#### **4.2 Operación en los Planteles**

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- a. Se debe reducir la alteración de la calidad del aire a través del control de las emisiones de los motores del equipo de construcción.
- b. La alteración del aire causada por el polvo y otras partículas en suspensión, se debe controlar mediante la aplicación de riegos de agua o de productos aprobados. En la época de vientos fuertes, el contratista debe realizar riegos periódicos o proteger con nylon y otros elementos impermeables, a los materiales apilados temporalmente, como el material de préstamo, sub-base o base, para evitar el arrastre de partículas a la atmosfera.
- c. Los ruidos y vibraciones deben ser reducidos en lo posible en su foco de origen.
- d. Reportar y limpiar derrames de gasolina, aceite diésel, aceite para motores, sustancias tóxicas y otras.
- e. Todo el material orgánico de desecho proveniente de las operaciones de limpieza y desmonte o descapote deberá ser apilado en el sitio, lejos de los cursos de agua naturales u ocasionados por lluvias durante la construcción.
- f. La aplicación de riegos asfálticos de imprimación, riego de liga y estabilizadores de suelos en la superficie de las calles deberá evitar afectar aquellos suelos que queden fuera de la superficie de la calle.
- g. Revisar que todos los tanques o depósitos fijos tengan fugas o sub-derrames, por tal razón deben contener una fosa contingente al derrame e impermeable.
- h. De ninguna manera se permitirá el vertimiento de aguas negras a los cuerpos de agua cercanas. Se deberán construir sistemas adecuados para la disposición de residuos, líquidos y sólidos y los vertimientos se harán de conformidad con lo establecido en los códigos de salud y otras leyes pertinentes.
- i. Se debe evitar la contaminación de los arroyos, suministros de irrigación, humedales, embalses de agua y corrientes vivas.
- j. En las zonas de lavado de maquinaria se instalarán sistemas de desarenadores y trampas de grasas, ubicándolas lejos de corrientes de agua. Los residuos provenientes de estas operaciones se depositarán en lugares seleccionados y aprobados para tal fin.
- k. En los frentes de trabajo se debe utilizar el tipo de sistema sanitario más apropiado al ambiente y a las condiciones específicas de cada sitio.
- l. El Contratista debe garantizar atención médica y laboral a los trabajadores.
- m. Antes de finalizar las faenas de construcción, las áreas de las instalaciones temporales deberán ser limpiadas y retirar las estructuras.

#### **4.3 Apertura de calles**

En la construcción de calles se entiende por desmonte, la desaparición total de la cobertura vegetal que se encuentra en la zona de calzadas, bermas y cortes proyectados para la conformación de su estructura. Esta actividad constituye una de las principales acciones generadoras de impactos negativos sobre el ecosistema.

Las principales normas a implementar son las siguientes:

- a. El desmonte se realizará en tramos ambientalmente vulnerables, bajo la dirección y supervisión de un especialista.
- b. En caso de árboles dentro de la zona, con alto valor genético, histórico o cultural, deberán ser removidos a otro lugar, utilizando las técnicas y maquinaria correspondientes.
- c. Si es necesaria la tala de árboles, esta deberá ser manual, con motosierra y no con bulldozer, para evitar daños al suelo y a la vegetación. Los árboles deben extraerse desde la raíz para evitar el rebrote y que constituya con el tiempo un impedimento para el buen mantenimiento de las calles.
- d. Los desechos vegetales provenientes de la construcción y que consisten en arbustos y ramas de diferentes diámetros, deberán disponerse adecuadamente.

#### **4.4 Alumbrado**

Si fuera necesario realizar trabajos nocturnos el contratista deberá contar con personal calificado para dirigir el tráfico fuera de la obra además de contar con generadores móviles, lámparas luminosas apropiadas para trabajos de construcción, banderolas para tráfico Reflectivos, conos y con señales de precaución. En operación el puente y los accesos tendrán alumbrado público que será alimentado de la red pública en la zona.

### **5. LIMPIEZA DE LA OBRA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

#### **5.1 Generalidades**

**5.1.1** El Contratista deberá proveer todo el personal, equipo y materiales requeridos para mantener las normas de limpieza establecidas. Se deberá utilizar únicamente materiales de limpieza y equipo que sean compatibles con la superficie que está siendo limpiada, como lo recomienda el fabricante del material o según haya sido aprobado por la supervisión.

#### **5.2 Limpieza Periódica**

**5.2.1** Todos los materiales almacenados en la obra deberán ser arreglados de una manera ordenada, que permita el máximo acceso, que no impida la circulación y que provea la protección debida a los materiales.

**5.2.2** En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra.

- 5.2.3** Dos veces por semana, y más a menudo si es necesario, el Contratista deberá remover completamente del sitio del proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales y trasladarlos fuera del proyecto a lugares apropiados para su disposición.
- 5.2.4** Diariamente, y más a menudo si es necesario, se deberá inspeccionar el sitio del proyecto para recoger toda basura, escombros y material de desperdicio, a fin de colocarlos en un lugar apartado para posteriormente trasladarlos fuera del sitio del proyecto.
- 5.2.5** Semanalmente, y más a menudo si es necesario, se deberá barrer todos los espacios interiores hasta dejarlos limpios. "Limpio" para este párrafo se entenderá como libre de polvo y de otro material que pueda ser removido con diligencia razonable usando una escobilla de mano.
- 5.2.6** Previo a la instalación de materiales de acabado, se deberá limpiar las estructuras o superficies que recibirán el material con el grado de limpieza requerida y en la forma indicada por el fabricante del material de acabado.
- 5.2.7** Una vez instalados, los acabados de piso deberán ser protegidos con cubiertas a fin de evitar su daño. Igual protección deberá darse a otros elementos susceptibles, tales como marcos de puertas, ventanas, muebles, etc.

### **5.3 Limpieza Final**

- 5.3.1** Antes de la finalización de la obra se deberá remover todas las herramientas, instalaciones temporales, materiales sobrantes, basura, escombros y desperdicios. Se deberá inspeccionar todas las superficies interiores y remover toda traza de tierra, desperdicio y materia extraña.
- 5.3.2** Se deberá remover toda salpicadura de materiales de las superficies adyacentes, remover toda gota de pintura, manchas y polvo de las superficies de acabado. Utilizar para ésta limpieza, solo materiales y equipo de limpieza adecuado.
- 5.3.3** Se deberá reparar, resanar y retocar las superficies dañadas de tal manera que luzcan igual que los acabados adyacentes.
- 5.3.4** Limpiar el sitio del proyecto de basura y sustancias extrañas. Barrer las áreas pavimentadas. Remover manchas, derrames y salpicaduras.

- 5.3.5** Mantener limpia la obra hasta su recepción por parte del Propietario. La limpieza final se deberá programar a manera que, al momento de la recepción final, el proyecto se encuentre completamente limpio.

#### **5.4 Depósitos de Desperdicio en Botaderos**

Teniendo en cuenta que, en la mayoría de los proyectos, la disposición de los materiales de corte se convierte en una actividad crítica desde el punto de vista económico y ambiental, debe tenerse especial cuidado en la identificación de sitios y en la operación de los mismos. Las principales normas a implementar son las siguientes:

- 5.4.1** Es indispensable que los sitios seleccionados como depósitos o botaderos estén alejados de áreas pobladas, cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable, infraestructuras de servicios públicos, zonas de fragilidad ecológica y cultivos en terrenos aledaños.
- 5.4.2** Una vez determinado el cierre definitivo del botadero, este debe quedar resembrado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación en el área propuesta y evitar compactar los suelos a fin de favorecer el resurgimiento de vegetación nativa.
- 5.4.3** Cuando no exista un relleno sanitario cercano al sitio de la obra y demás instalaciones, se deberá construir uno siguiendo recomendaciones técnicas y obteniéndose la autorización correspondiente.
- 5.4.4** Está prohibido arrojar el material de excavación o de corte de ladera abajo, a los ríos o quebradas.
- 5.4.5** El manejo del drenaje es de suma importancia en el botadero para evitar su posterior erosión, por lo cual, si se hace necesario, se colocarán filtros de desagüe para permitir el paso del agua.

#### **5.5 Finalización de los Trabajos de Construcción**

Cuando se termine la construcción, todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, deberán ser removidos, reciclados o depositados en lugares autorizados. Todas las fosas usadas para los servicios sanitarios, basuras o sumideros, deberán ser tratadas con cloruro de calcio y otros desinfectantes y cubiertas con tierra. El área completa de la construcción deberá quedar limpia y en condiciones semejantes al entorno.

Una vez finalizada las faenas de construcción, debe realizarse una inspección minuciosa con el propósito de corroborar que las obras ambientales han sido ejecutadas de conformidad con las especificaciones técnicas ambientales, contenidas tanto en Estudio Ambiental, como en las presentes normas. Se deberá realizar un inventario para determinar las medidas ambientales que deben reforzarse e incluirse en la etapa de mantenimiento.

## **5.6 Medición y Forma de Pago**

Por este trabajo el Contratista no recibirá pago por separado, su costo lo deberá distribuir entre los precios unitarios de los otros conceptos de obra del Contrato.

## **5.7 Otros**

- 5.7.1** En caso de algún descubrimiento de restos de evidencias arqueológicas durante la construcción, los trabajos se suspenderán y se notificará inmediatamente a la autoridad competente.
  
- 5.7.2** El Contratista cooperará y a pedido del Ingeniero, ayudará con la protección, inspección o traslado de los hallazgos; en caso de que esas labores ocasionen atrasos en el avance de la obra, el programa de trabajo debe reajustarse.

---

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS DE OBRA**

---

### **1. EXCAVACIÓN COMUN (A1):**

#### **A. DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo consiste en el corte, excavación y retiro de materiales resultado de excavaciones para alcanzar niveles de subrasante en trabajos de pavimentación, excavaciones para la construcción de aceras y mecanización de cunetas, reconstrucción de taludes, subexcavaciones, excavaciones para la construcción de pozos etc.

En el caso de las excavaciones destinadas para la instalación de tuberías, estas serán ejecutadas de acuerdo a las secciones establecidas en planos u ordenadas por el supervisor.

Esta actividad se realizará en aquellas áreas definidas, marcadas en conjunto con el Contratista y ordenadas por el Supervisor.

#### **B. MATERIALES:**

##### **B.1 Materiales Excavados Reutilizados:**

Todos los materiales removidos y aptos, producto de las excavaciones comunes, deben ser almacenados para ser reutilizados en el relleno de depresiones donde lo indique el Supervisor.

#### **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:**

##### **C.1 Equipos:**

El Contratista debe disponer, en obra, de los equipos necesarios, en número y calidad tal que permitan el cumplimiento de los trabajos en la forma especificada, ser adecuados a los trabajos que deben realizarse, encontrarse en muy buen estado de funcionamiento. Todos los equipos y herramientas que el Contratista proponga emplear, deben haber sido aprobados por la Supervisión de los trabajos, de otro modo esta puede solicitar el reemplazo de cualquier equipo o herramienta defectuoso.

##### **C.2 Señalización:**

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

Las medidas de seguridad podrían considerar el uso de cuñas radiales, publicaciones en periódicos, así como agentes de la policía de tránsito; como en el caso cuando se presente la necesidad de cerrar totalmente el uso de una vía.

### **C.3 Procedimiento de Trabajo:**

La Supervisión será la responsable de la definición de las áreas de Excavación Común una vez que se marquen los puntos de control para la excavación.

Con esto el Contratista iniciara la Actividad de Excavación hasta alcanzar los niveles de desplante ordenados por la Supervisión.

Antes de continuar con la cimentación de las estructuras, el Contratista en conjunto con la Supervisión deberá asegurar la estabilidad de la superficie resultante de la excavación.

Las excavaciones que se realicen y no se alcancen a rellenar durante una jornada diurna, deben señalarse convenientemente para canalizar el tránsito. Deben además estar provistas de drenajes que eviten la acumulación de agua en las mismas.

### **C.4 Condiciones para la Recepción:**

Los trabajos pueden ser aceptados cuando satisfagan, todas las prescripciones contractuales del proyecto y órdenes de la Supervisión.

## **D. MÉTODO DE MEDICIÓN:**

Las excavaciones comunes se medirán en metros cúbicos excavados, removidos y trasladado a zonas de depósito autorizadas. La medición se realizará en el sitio original, calculando el volumen de las cajas que se hayan excavado por debajo de las superficies existentes. De ser necesario se levantarán secciones originales y finales para el cálculo de volúmenes de excavación.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Supervisión, no se medirán ni recibirán pago alguno.

## **E. FORMA DE PAGO:**

Los trabajos aprobados medidos en la forma especificada serán pagados al precio de contrato para el ítem o sub. Ítem respectivo. Dicho precio será la compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del contrato; por la carga y descarga del producto de las excavaciones, por el transporte de los materiales excavados; por la conformación y perfilado del fondo por la conservación de las obras y cualquier otro trabajo o insumo requerido para la terminación de los trabajos en la forma especificada.

## **2. EXCAVACIÓN EN ROCA (A2)**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Se considerará como excavación en roca, la de todo material rocoso o material compactado que sea encontrado en los tramos a ser intervenidos, el equipo a emplear consistiría en compresores o martillos hidráulicos que presentes perfectas condiciones de trabajo, los cuales deberían ser hábilmente operado. Este tipo de excavación será ejecutada bajo visto bueno del Ingeniero de la Supervisión.

Asimismo, se considerará como excavación en roca a la remoción de peñones o pedruscos que tengan un volumen de un metro cúbico, según sea comprobado mediante mediciones físicas o visualmente por el Ingeniero.

## **B. MATERIALES**

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados, en la medida de lo posible, en la formación de terraplenes, hombros y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por el Ingeniero. Todos los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por el Ingeniero.

Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas ni alterar el paisajismo.

## **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

Se conducirán los trabajos de excavación de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos o el Ingeniero. No se deberá, salvo por orden escrita del mismo, efectuar excavaciones por debajo de la cota de la subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los planos. El Ingeniero podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligado a efectuar este trabajo, a su exclusivo costo y de acuerdo a lo especificado.

## **D. MÉTODO DE MEDICIÓN:**

Las excavaciones en roca se medirán en metros cúbicos excavados, removidos y trasladado a zonas de depósito autorizadas. La medición se realizará en el sitio original, calculando el volumen de las cajas que se hayan excavado por debajo de las superficies existentes. De ser necesario se levantarán secciones originales y finales para el cálculo de volúmenes de excavación.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Supervisión, no se medirán ni recibirán pago alguno.

## **E. FORMA DE PAGO**

El volumen aceptado de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico al precio unitario de contrato. Dicho precio será la compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del contrato; por la carga y descarga del producto de las excavaciones, por el transporte de los materiales excavados; por la conformación y perfilado del fondo por la conservación de las obras y cualquier otro trabajo o insumo requerido para la terminación de los trabajos en la forma especificada.

## **3. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO HIDRAÚLICO (A3) :**

### **A. DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo consiste en la remoción de estructuras tales como cercos, aceras, pavimentos, tuberías, instalaciones abandonadas y toda otra interferencia cuya permanencia no haya sido considerada necesaria. Incluye asimismo la recuperación de los materiales que se indiquen y el relleno de las excavaciones realizadas durante el desarrollo de todas estas tareas.

Todos los materiales recuperados, no indicados por el Ingeniero, quedarán en poder del Contratista, quién deberá proceder a retirarlos del área del proyecto con un plazo establecido por el Ingeniero.

#### **B. EQUIPO:**

El Contratista decidirá la manera o medio para llevar a cabo esta actividad, ya sea de forma mecánica o en base de mano de obra.

Queda terminantemente prohibido el uso de explosivos para esta actividad.

#### **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:**

Los materiales perecederos inutilizables deben ser eliminados mediante un método que considere el ecosistema y que deberá ser aprobado por la Supervisión. Los materiales no perecederos deberán ser dispuestos fuera de la vista del proyecto pudiendo ser enterrados en el área del proyecto con cobertura adecuada (espesor mínimo 0.30 m) con una conformación acorde al paisaje con medidas de mitigación ambiental aprobadas por el Ingeniero. El Contratista también podrá depositar estos materiales fuera de la vista del proyecto en ubicaciones fuera del Derecho de Vía; para ello propondrá los lugares y las medidas ambientales a la Supervisión, con la aprobación de éste, el Contratista efectuará los acuerdos con los propietarios de las zonas de depósito propuestas y/o entes gubernamentales que puedan tener jurisdicción. Copia de estos acuerdos serán entregados al Ingeniero previo al inicio de las tareas de traslado de los materiales no perecederos.

El costo de estos lugares de depósito estará incluido en el precio cotizado para este ítem.

Todo el material recuperable que así fuese indicado será quitado, evitando maltrato innecesario, en secciones o partes que puedan ser transportadas fácilmente, debiendo ser almacenado por el Contratista en los lugares del proyecto ya especificados, o como de otra forma fuese indicado en las disposiciones especiales.

Los cimientos o huecos ocasionados por el retiro de las estructuras, ubicados en zonas de demolición deberán ser rellenados y compactados conforme a las indicaciones de la Supervisión.

Todos los pavimentos de concreto, capas de base, aceras, etc., que estén señalados para su remoción, deberán ser: (1) Quebrados en pedazos y utilizados como revestimiento en el proyecto o (2) Quebrados en pedazos, el volumen de los cuales no deberá exceder los 28 decímetros cúbicos por pieza y apilado en lugares del proyecto designadas a tal efecto, a fin de que se les utilice para otra actividad, o bien; (3) De otro modo, se dispondrá de dicho material en la forma que sea ordenada.

#### **D. MÉTODO DE MEDICIÓN:**

Las mediciones se efectuarán por volumen de metro cúbico de concreto removido tal como lo establece el Contrato.

#### **E. FORMA DE PAGO:**

Las partidas se pagarán al precio unitario propuesto y aceptado, por unidad de medida especificada en el Contrato, siendo este precio compensación total por la remoción y eliminación de tales objetos, así como la excavación y subsecuente relleno inherentes a la remoción de los mismos. El precio también incluirá la recuperación de los materiales de la remoción, su vigilancia, conservación, almacenamiento en derecho de vía y la disposición de ellos, según queda estipulado en la presente; asimismo, el traslado del material no utilizable o sobrante al botadero municipal.

#### **4. CONFORMACIÓN TIPO I (A4):**

##### **A. DESCRIPCIÓN**

El trabajo consiste en escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar, mezclado del suelo con cemento o cal y afinar la superficie de rodadura, hombros y cunetas de carreteras o calles de tierra, para mantener el perfil de las mismas en condiciones adecuadas de transitabilidad y la limpieza, además; el retiro de material sobrante de las cunetas que puedan obstaculizar el drenaje de las aguas.

##### **B. MATERIALES**

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

##### **C. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito. La conformación de la superficie de la carretera de tierra debe realizarse con maquinaria o equipo apropiado, en un mínimo de 15 cm. La conformación de la superficie de rodadura debe acomodarse a las dimensiones de la sección existente de la carretera, alineamiento y pendientes. La superficie terminada estará libre de baches, erosiones, y otras irregularidades.

La superficie será pareja, con un bombeo entre 3 y 4 por ciento (en casos especiales hasta 5 por ciento), con partículas no mayores a 75 mm (3.0"). El agua debe fluir libremente hacia zonas que no afecten la estructura de la carretera.

Se debe escarificar, mezclar, homogenizar, regar con agua para alcanzar la humedad óptima, y para obtener el bombeo especificado en el párrafo anterior, afinar y compactar hasta obtener una densidad mínima del 95% AASHTO T-99 (Proctor estándar). Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

##### **D. MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medición de esta actividad se hará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) tal y como lo establece el renglón correspondiente a la actividad en el contrato.

##### **E. FORMA DE PAGO**

El pago de esta actividad será la plena compensación por el suministro de todos los materiales, maquinaria, equipo, herramientas, mano de obra y demás trabajos imprevistos para poder ejecutar correctamente esta actividad.

## **5. MATERIAL SELECTO (A5) :**

### **A. DESCRIPCIÓN:**

El material selecto debe ser de calidad uniforme, estar exento de residuos de madera, raíces o cualquier material perjudicial o extraño, además, entre otras propiedades debe poseer una graduación uniforme de grueso a fino para garantizar su estabilidad.

Este trabajo consiste en el suministro, colocación, afinamiento y compactación de materiales naturales o mezclas de materiales para superficies de rodadura, Sub bases, relleno de sub excavaciones, relleno para terraplenes, restitución de material para relleno de alcantarillas, relleno de muros, base de cimentación para pavimentos de concreto hidráulico y sub base para pavimentos de concreto asfáltico; de conformidad con alineamiento, pendientes, espesores y secciones transversales establecidos por la supervisión de acuerdo a estas especificaciones.

### **B. MATERIALES:**

El material para selecto, ya sea en estado natural o mezcla de materiales deberá cumplir los siguientes requisitos:

#### **a) Límites de consistencia**

La fracción del material que pasa por el tamiz #4 debe tener un índice de plasticidad máximo de 12% y un mínimo de 6%, determinado de acuerdo con las normas AASHTO-89. El CBR del material será mayor que 20 de acuerdo a la norma AASHTO-T193 y su peso unitario volumétrico deberá ser mayor de 1,600 Kg/m<sup>3</sup> (100 Lb/pe<sup>3</sup>).

Límites de Consistencia: la fracción del material que pasa por el tamiz No. 40 deberá tener las siguientes características:

- El índice de plasticidad no será mayor de 6 (AASHTO T-90-87).
- Límite líquido no será mayor de 30 (AASHTO T-89-90).
- El material que pase la malla No. 200 combinado con partículas blandas o pizarras fácilmente desmenuzables que puedan convertirse en material fino, no deberá exceder el 12% de la muestra total.
- El valor equivalente de arena deberá ser mayor de 25.
- El valor de soporte del material determinado mediante Ensayo AASHTO T-193 no deberá ser menor de 35.

#### **b) Granulometría**

**La granulometría debe estar entre los márgenes siguientes:**

##### **b.1 Granulometría para material de sub base**

Tamaño de tamiz	% que pasa
2" (50.0 mm.)	100
1" (25.0 mm.)	75 – 95
3/8" (9.5 mm.)	40 – 75
No. 4 (4.75 mm.)	30 - 60
No. 10 (2.00 mm.)	20 – 45
No. 40 (0.425 mm.)	15 – 30
No. 200 (0.075 mm.)	5 - 10

### b.2 Granulometría para material selecto destinado para rellenos (aceras, tuberías)

Designación del Tamiz	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz malla cuadrada
2"	100%
No.4	40% - 65%
No.200	10% - 15%

Los trabajos requeridos para obtener gradaciones podrán incluir la selección en la fuente de materiales, clasificación de tamaños mediante el uso de equipo apropiado y de acuerdo con las características de la respectiva fuente, como también la fuente de distintas mezclas.

### c) Explotación de Materiales

Las fuentes de materiales (bancos de préstamo), así como los procedimientos y equipo usados para la explotación de estos, deberán ser aprobadas por el supervisor; esta aprobación no implica necesariamente la aceptación posterior del material que el contratista suministra, ni lo exime de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta especificación.

Los procedimientos y equipo de explotación, clasificación y el sistema de almacenamiento deben permitir el suministro de un producto de características uniformes. Si el contratista no cumple con estos requisitos, el supervisor podrá exigir los cambios que considere necesarios. Todos los trabajos de clasificación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado se deben ejecutar preferentemente en el sitio de explotación.

### C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

El material se deberá esparcir uniformemente sobre la subrasante previamente reacondicionada. El material será satisfactoriamente manipulado mediante el uso de motoniveladora u otro dispositivo para distribuir el material al espesor, pendiente, coronamiento y anchos requeridos, sin permitir la segregación del mismo.

La superficie de rodadura o de soporte se construirá en capas no mayores de 10 cm de espesor compactado, excepto en el caso que el contratista pueda construir la capa en espesores mayores, mediante la utilización de compactadoras vibratorias, con las cuales se pueden obtener las densidades requeridas en dicho trabajo, previa la construcción de un tramo de prueba a satisfacción del supervisor, pero en ningún caso se compactaran capas mayores de 15 cm. El

material será distribuido y compactado de tal forma que, al completarse el proceso, se obtengan las dimensiones y características especificadas en todo su espesor y ancho.

El material compactado, a un contenido de humedad que no difiere en más o menos de 2% de la humedad óptima de compactación, deberá alcanzar por lo menos 95% de la densidad máxima determinada por la prueba AASHTO T-180.

Si durante el proceso constructivo existiera un cambio apreciable en la granulometría o de más características del material, o se verificase un cambio de la fuente o banco de extracción, se establecerá los nuevos requerimientos para el control de la calidad de los materiales.

Durante el proceso constructivo y hasta completar la superficie se deberá mantener la superficie de la subrasante libre del estancamiento de aguas. Cuando por razones imputables al contratista se le causan deformaciones indebidas, se deberá reparar y proteger, de manera satisfactoria a su cuenta y riesgo.

#### **D. MÉTODO DE MEDICION**

El contratista no podrá exigir pago correspondiente a un mayor espesor de capa que el especificado.

La capa de materiales selecto compactado se medirá en metros cúbicos en obra, y el cálculo se hará multiplicando el área designada sobre la que se han colocado la capa de material por el espesor especificado.

#### **E. FORMA DE PAGO**

Este trabajo se pagará al precio unitario de contrato por metro cubico (m3) de material colocado y compactado, precio que incluirá plena compensación por el suministro, transporte hasta el proyecto, colocación, afinamiento y compactación del material, además de todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás imprevistos para su terminación

### **6. BASE TRITURADA (A6):**

#### **A. DESCRIPCION.**

Este trabajo comprende la colocación de base de grava o de roca triturada, colocada de acuerdo con las dimensiones, espesores y cotas señalados u ordenados por el supervisor, en aquellos tramos donde sea necesario reforzar la estructura del pavimento existente.

#### **B. MATERIALES.**

Los agregados consistirán de grava o de piedra triturada. La piedra consistirá de roca tenaz durable, libre de textura pizarrosa y/o Grava. La grava consistirá de partículas tenaces, duras, durables e impermeables, podrá ser triturada o sin triturar como se requiera, completamente lavada para quitar las impurezas antes de ser cargada.

Todos los materiales para producir la capa de base reunirán los siguientes requisitos físicos de calidad.

## Requisitos Físicos

Ensayo	Piedra	Grava	Gravas
Ensayo de Sulfato de sodio máximo % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO	10	10	10
Ensayo de desgaste, los Ángeles Máximo según método T-96, AASHTO en material superficialmente seco % de la pérdida por peso a 500 revoluciones, granulometría A,B, y C	40	40	40
Partículas delgadas y alargadas (ver nota 1)	5	5	5
Perdida por lavado, % por peso	0.5	0.5	0.5
Perdida por lavado, % por peso (Máximo), Método T-11 AASHTO (ver nota 2)	0.5	0.5	0.5
Fragmentos triturados (Mínimo) % peso, Tamaño Individual % peso, Tamaños Combinados (ver nota 3)		85 35	

Nota (1) Como se determina en una muestra que representa el material retenido en el tamiz de malla cuadrada de 1 pulgada. Cualquier fragmento que tenga un espesor medio menor de 1/5 de la dimensión mayor se considerara como partícula delgada y alargada.

Nota (2) Con excepción de que se usara el tamiz No. 100 Y el tamaño de la muestra que se pruebe deberá pesar entre 50 libras y 100 libras dependiendo en el tamaño del agregado que se esté probando.

Nota (3) Trituración artificial de la grava con todos los fragmentos que tengan por lo menos 1 cara resultante por fractura, la grava mellada no se considerar como fragmentos triturados.

El agregado fino provendrá del cernido que se obtenga de la trituración de la grava o piedra y se combinará con el agregado grueso para obtener una graduación de acuerdo a los siguientes requisitos según los métodos de la AASHTO T -11 y T -12:

Tamiz	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz de malla cuadrada
1"	100
¾"	85-100
3/8"	50-85
4	35-65
8	30-50
40	15-30
200	3-10

Tamiz	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E	Tipo F
2" (50.0 mm.)	100	100	-	-	-	-
1" (25.0 mm.)	-	75 – 95	100	100	100	100
3/8" (9.5 mm.)	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100	-	-
No. 4 (4.75 mm.)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85	55 – 100	70 – 100
No. 10 (2.00 mm.)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70	40 – 70	55 – 100
No. 40 (0.425 mm.)	8 -20	15 – 30	15 – 30	25 – 45	20 – 50	30 – 70
No. 200 (0.075 mm.)	2 – 8	5 – 20	5 – 15	5 – 20	6 – 20	8 - 25

Nota (4) Según los fines se puede utilizar cualquiera de las granulometrías (A-F) contenidas en la tabla anterior.

Para la grava triturada, el 50% por peso de la porción retenida en el Cedazo No. 4 debe tener por lo menos dos caras fracturadas.

El índice de plasticidad no ser mayor de 6 y el limite liquido no mayor de 25.

El porcentaje del material que pase el tamiz No. 200 no debe ser mayor al 50 % del material que pase el tamiz No. 40.

El valor "Equivalente de arena" deber ser mayor a 35. El valor soporte (CBR) del material determinado mediante el ensayo AASHTO T -193, usando el método 104

**AASHTO T - 180**, para compactar las muestras, no deberán ser en ningún caso menor de 98%

Todas las características anteriores las deber cumplir el material después de haber sido colocado y compactado en obra y así lo verificar la supervisión; es decir que esas serán sus cualidades permanentes y el contratista tomar para ello las provisiones necesarias.

No obstante lo anterior, la Supervisión podrá efectuar los controles pertinentes del material en banco .Las fuentes de materiales así como los procedimientos y equipos utilizados para la extracción y elaboración de los agregados requeridos, deberán ser aprobados por el Supervisor; está aprobación no implica la aceptación posterior de los agregados que el Contratista suministre o elabore de tales fuentes ni lo exime de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de esta Especificación. Los bancos de explotación de materiales no se limitarán a los propuestos, pudiendo el Contratista seleccionar otras fuentes, que en todos los casos deberán de contar con la aprobación del supervisor.

Los procedimientos y equipo de explotación, clasificación, trituración y eventual lavado, así como la forma de almacenamiento, deben permitir el suministro de un producto de características uniformes. Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, el Supervisor podrá exigir los cambios que considere necesarios.

### **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

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

El equipo a utilizar comprende: motoniveladoras, camiones-tanque para agua, compactadora de cilindro estático o vibratorio, compactadores neumáticos y vehículos de acarreo.

Algunos requerimientos son los siguientes:

(a) Plantillas para Bombeo, Reglas y Cordeles. El Contratista proveerá y usará plantillas aprobadas del largo requerido y recortadas al bombeo especificado para la superficie terminada de la capa de base, para comprobar el bombeo y la conformación de la superficie. Estas deberán ser equipadas con pies metálicos verticales en los extremos o de otra manera que sean aprobadas, de modo que la cara inferior de la plantilla quede a la altura de la superficie del agregado suelto. Se proveerá por lo menos de 3 de estas plantillas, las que se usarán a intervalos de no más de 10 metros.

El Contratista también proveerá y usará reglas aprobadas de 5 metros de largo para comprobar las irregularidades longitudinales en la superficie de la capa de base, excepto que podría usarse reglas de 3 metros en las curvas verticales.

Se proveerán y colocarán cordeles en cada extremo de la calzada al nivel de la superficie del agregado suelto, a lo largo de los bordes de la capa de base requerida.

(b) Requisitos Varios. Las áreas de la capa de base inaccesibles a las aplanadoras deberán compactarse satisfactoriamente por medio de pisones aprobados.

Si en cualquier momento el material de la sub-rasante se entremezclara con el material de la capa de base, el Contratista, a su costo, cavará y retirará el material mezclado, explanará y recompactará la sub-rasante y reemplazará los materiales que se hayan quitado con material limpio, el que deberá compactar satisfactoriamente.

El Contratista no deberá transportar cargas pesadas sobre esta capa de base. Las huellas o material desplazado por el tráfico o equipo o cualquier daño causado por el Contratista antes de la aceptación final del pavimento se reparará satisfactoriamente a costo del Contratista.

#### **C1. Métodos de Construcción**

Esparcido del Material para Capa de Base. El material se deberá esparcir uniformemente sobre la sub-rasante previamente acondicionada, la base se colocará por medio de cajas esparcidoras aprobadas, o directamente desde los camiones cuando el material sea satisfactoriamente manipulado, o mediante otro dispositivo para distribuir el material al espesor requerido en todo el ancho de la capa de base, salvo especificación contraria para construcción en anchos parciales. Se añadirá agua como ordene el Supervisor. Todo el material segregado debe ser quitado y reemplazado con material bien graduado. No se deberá colocar el material en más de un día promedio de trabajo por delante de la compactación.

Después que el material ha sido colocado y esparcido deber ser explanado y conformado a las líneas, niveles y secciones transversales requeridas, luego se comprobar con las plantillas y reglas, y se corregir n todas las irregularidades.

### **Compactación**

La capa de base se colocará y compactará a una densidad no menor del noventa y ocho (98) por ciento del máximo de la densidad seca determinada por la prueba AASHTO T-180 (Proctor modificado)

La capa base se compactará con aplanadoras apropiadas y como lo ordene el Ingeniero Supervisor. Cuando se utilicen tramos continuos y no como rellenos para la reparación de baches.

La base compactada deber cubrir todo el ancho de la sección transversal tipo como se indica en los planos y/o la sección completa del bache como lo indique la supervisión.

El cilindrado debe comenzar en los bordes y avanzar hacia el centro, con excepción de las curvas peraltadas, donde el cilindrado deberá comenzar en el lado bajo y avanzar hacia el lado alto. El cilindrado deber hacerse paralelamente al eje de la calzada, traslapando la huella en cada pasada sucesiva y cubriendo enteramente toda la superficie con las ruedas traseras, continuando así hasta que el material no se desplace ni ondule por delante de las ruedas de la aplanadora. Durante el avance del trabajo, el Supervisor inspeccionará el material en cuanto a tiempo, condiciones, contenido de humedad y densidades; y podrá indicar el sitio para su colocación en el terraplén. La compactación de cada capa deberá complementarse tanto al ancho como longitudinalmente antes de iniciar la colocación de la siguiente capa. La cantidad de material que se esté colocando no deber exceder la capacidad del equipo de compactación. El Supervisor hará la determinación de densidad y humedad "in situ" y aprobará la compactación y contenido de humedad de cada capa. La distribución de los materiales ser tal que el material compactado esté libre de material laminado suelto, cavidades, huellas u otras imperfecciones.

A base de los resultados no satisfactorios de las pruebas para densidad y humedad "in situ" el Supervisor exigirá al Contratista hacer cambios del sistema de trabajo que sean necesarios para obtener los valores especificados de la densidad y humedad.

Para facilitar la compactación y desagüe del terraplén durante su acondicionamiento, el Contratista deber mantener suficientes niveladoras de cuchilla u otro equipo aprobado para mantener el terraplén liso, libre de huellas.

Durante la construcción de la base, las capas se colocarán aproximadamente paralelas a la superficie de la sub-rasante terminada. Cualquier tramo que en opinión del Supervisor haya sufrido desplazamiento o resultare inestable será reconstruido a costo del contratista antes de la aceptación de supervisión.

### **Espesor de las capas**

El material para base, se colocará en capas sucesivas horizontales de espesor suelto, en todo el ancho del terraplén, o según lo indique el Ingeniero Supervisor.

Contenido de Humedad.

El material en las capas no se deberá compactar cuando el contenido de humedad sea más de dos (2) puntos de porcentaje en exceso o tres puntos de porcentaje por debajo del contenido de humedad optimo, con excepción de los materiales sin cohesión, para los que no se pueda obtener un punto óptimo de humedad y los que puedan ser compactados mientras contengan suficiente agua para la lubricación de las partículas y que permitan la debida compactación. Si el material está demasiado húmedo o demasiado seco, el trabajo de compactación en todas las partes del terraplén así afectado, se demorará hasta que el material haya sido secado o regado como sea

necesario, hasta que la densidad de compactación y contenido de humedad reúnan los requisitos aquí especificados. Se requerirá un contenido de humedad uniforme en toda la capa para la clase de material en uso; se deber humedecer o secar y hacer el manipuleo consiguiente del material, si es necesario, para conseguir el resultado deseado.

El riego se deberá hacer con un camión regador, distribuidores a presiones, u otro equipo que distribuya el agua eficientemente, todo como apruebe la Supervisión. Se deber disponer en todo tiempo del suficiente equipo que provea la cantidad de agua requerida. Por la provisión y aplicación del agua no se hará pago directo y su costo se considerar como incluido en otros ítems pagados de contrato, los que constituirán compensación completa por la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarias para obtener, transportar y aplicar el agua de riego.

Pruebas de Densidad en Sitio.

La prueba de los materiales para densidad en sitio se hará por los métodos que el Ingeniero Supervisor estime más apropiados, excepto que en caso de cualquier desacuerdo o donde sea impracticable nivelar perfectamente el lugar de la prueba, esta se hará de acuerdo con el método de cono de arena, AASHTO. Designación: T 147, usando plancha con un hueco de seis (6) pulgadas y haciendo el hueco en una profundidad igual al espesor de la capa que se está probando.

Cuando la superficie no se pueda nivelar perfectamente, deberá usarse el método de doble cono de arena, en el cual se determina el espacio vacío entre la cara inferior de la plancha y la superficie desigual del terreno, con anterioridad a la prueba de hueco en la capa compactada.

#### **Comprobación de la Superficie de la Capa de Base.**

Después de que la capa haya sido terminada como se ha especificado, se comprobara la superficie con plantillas y reglas aprobadas. Cualquier irregularidad de la superficie que exceda de un centímetro será corregida a satisfacción del Supervisor, escarificando la superficie y aumentando o quitando material como se requiera, después de lo cual se aplanar toda el área, incluyendo la superficie adyacente, hasta que la capa de base quede satisfactoriamente compactada.

#### **Comprobación del Espesor de la Capa de Base Terminada.**

El contratista no podrá exigir pago correspondiente a un mayor espesor de capa de base al señalado en los planos. Durante el avance del trabajo, el Supervisor verificará el espesor de la capa de base y el trabajo insatisfactorio deber ser reparado, reemplazado o corregido a costo del Contratista.

Cuando las mediciones indiquen una deficiencia no mayor del centímetro en el espesor se considerará la capa de base de espesor satisfactorio. Cualquier capa de base con mayor deficiencia de 1 centímetro de espesor especificado deberá ser corregida satisfactoriamente a costo del Contratista. Todos los huecos para las pruebas el Contratista a su costo los volverá a llenar con material aceptable y compactará satisfactoriamente

### **D. MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Se medirá la capa de base en metros cúbicos ( $m^3$ ), puestos en obra y compactados y se hará el cálculo multiplicando el área designada sobre la que se ha colocado la capa de base por el espesor indicado en los planos o los indicados por el Supervisor en el caso de los baches. Cualquier

material de capa de base que se use para rellenar las depresiones en la sub-rasante o Sub-Base no será medido para su pago.

Los metros cúbicos de capa de base así medidos, no serán incluidos para pago bajo ninguna otra clase de excavación.

Este trabajo se pagará al precio unitario de contrato por metro cúbico para capa de base de agregado triturado completa en su lugar, precio que incluirá todos los materiales, equipo herramientas, mano de obra, y demás imprevistos para su terminación, incluyendo su acarreo, así como las pruebas de espesor de la capa de base como se ha estipulado.

## **7. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CEMENTO PARA ESTABILIZACIONES (SACO 42.5KG) (A7):**

### **A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

Esta actividad consiste en el suministro del cemento en la zona del proyecto ***para uso exclusivo de mejorar la resistencia y la estabilización del suelo y/o relleno.*** Al colocarlo en el sitio se tendrá que distribuir las bolsas con cemento en áreas tributarias para obtener un mezclado homogéneo. La cantidad de cemento incorporado en el sitio no variara en más o menos que un 5% respecto a la unidad especificada según diseño del suelo. El mezclado se considerará en la actividad Conformación tipo I.

A continuación, se indican las especificaciones requeridas, de acuerdo a las normas AASHTO y ASTM, según la AASHTO M 85-93 (Especificación para el cemento portland):

<b>Nº</b>	<b>REFERENCIA</b>	
AASHTO	T 98	Fineza del cemento (por turbidímetro)
AASHTO	T 105	Composición química del cemento
AASHTO	T 106	Resistencia a la compresión de mortero de cemento
AASHTO	T 107	Expansión en autoclave del cemento
AASHTO	T 127	Muestreo del cemento
AASHTO	T 131	Tiempo del fragüe (aguja de Vicat)
AASHTO	T 137	Contenido de aire del mortero de cemento
AASHTO	153	Fineza del cemento (por permeabilidad)
AASHTO	T 154	Tiempo de fragüe (agujas de Gillmore)
AASHTO	T 186	Endurecimiento inicial (precoz) del cemento
ASTM	C 186	Ensayos para medir el calor de hidratación del cemento
ASTM	C 219	Terminología relacionada con el cemento

ASTM	C 226	Especificaciones para la adición de incorporadores de aire
ASTM	C 452	Ensayos para medir la expansión potencial del mortero de cemento expuesto a la acción de sulfatos
ASTM	C 465	Especificaciones para el proceso de adición (aire incorporado)
ASTM	C 563	Ensayo para determinar el óptimo de trióxido de azufre (SO <sub>3</sub> ) en el cemento
ASTM	C 1038	Método de ensayo para medir la expansión del mortero de cemento almacenado en agua

De acuerdo a lo indicado en la especificación M-85, se distinguen ocho tipos de cemento (I; IA; II; IIA; III; IIIA; IV y V), para aquellos cuya identificación está seguida por una letra A, significa que el cemento tendrá similares características y uso que su anterior inmediato (I, II o III, según corresponda), pero con la inclusión de un aditivo para la incorporación de aire.

#### TIPO DE

#### CEMENTO

GENERALMENTE SE USA CUANDO:

- I No son requeridas características especiales
- II Se requiere una moderada resistencia a los sulfatos o un moderado calor de hidratación
- III Se desea una alta resistencia inicial
- IV Se requiere bajo calor de hidratación
- V Se desea una alta resistencia a los sulfatos

### **B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse será cuantificada por bolsas o sacos con cemento (42.5 kgs) medidos en obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de la obra.

**PAGO:** Este trabajo se pagará al precio unitario de contrato por unidades de bolsas colocado en el tramo a mezclar, precio que incluirá plena compensación por el suministro, transporte hasta el proyecto, colocación, todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás imprevistos para su terminación.

### **8. SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAL PARA ESTABILIZACIONES (25KG) (A8)**

#### **A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Esta actividad consiste en el suministro de cal en la zona del proyecto **para uso exclusivo de mejorar la resistencia y la estabilización del suelo y/o relleno**. Al colocarlo en el sitio se tendrá que distribuir las bolsas con cemento en áreas tributarias para obtener un mezclado homogéneo. El mezclado se considerará en la actividad Conformación tipo I.

El mezclado se hará en una o más capas de suelo o suelo y agregados mezclados con cal y agua. La estabilización Clase uno consiste en la distribución e incorporación del porcentaje especificado de cal, en dos etapas, según la siguiente secuencia:

1. Desparramar el primer incremento de cal.
2. Realizar el mezclado inicial.
3. Curado del material mezclado (curado es el proceso de ablandamiento del suelo para llevarlo a una consistencia limosa).
4. Distribuir el segundo incremento de cal.
5. Ejecutar el mezclado final.
6. Compactar hasta obtener la densidad requerida y acabado.

La estabilización Clase dos consiste en la distribución del porcentaje especificado de cal, el mezclado inicial, el curado, el mezclado final, la compactación hasta la densidad requerida y el acabado. La estabilización Clase tres consiste en la distribución del porcentaje especificado de cal, el mezclado y la compactación hasta la densidad requerida y el acabado.

## **B. MATERIALES**

El contenido óptimo de humedad y el contenido de cal deberán ser determinados mediante ensayos de laboratorio del material que deba ser estabilizado y de la cal a utilizarse en el trabajo.

## **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.**

**Preparación de la superficie.** La superficie a estabilizar deberá ser perfilada de acuerdo a las pendientes, líneas y secciones transversales del proyecto. Los desniveles ubicados en los puntos de control de pendientes, pavimentos existentes, puentes, etc., deberán ser removidos hasta la profundidad del espesor especificado de la estructura del pavimento.

**Preparación de los materiales.** La superficie a tratar será escarificada en la profundidad y el ancho especificado y el material escarificado deberá ser parcialmente pulverizado. La profundidad de escarificación será controlada y las operaciones de perfilado realizadas de tal manera que la superficie por debajo del material escarificado permanezca indisturbada y esté conforme a la sección transversal requerida. Antes de comenzar el trabajo de estabilización, todos los materiales inadecuados y piedras retenidas sobre el tamiz de 76,2mm. deberán ser removidas.

**Aplicación de la cal.** La cantidad de cal hidratada, cal viva o subproductos de la cal a ser colocados, lo harán en la cantidad especificada, de acuerdo a su contenido de cal útil vial. La cal hidratada podrá ser aplicada al material pulverizado tanto en forma de lechada o en polvo. En caso de utilizar cal viva ésta no podrá ser aplicada con el método de la lechada. Subproductos en base a cal podrán ser aplicados utilizando métodos que aseguren poder distribuir uniformemente este material, en las cantidades especificadas en el contrato. El equipo de distribución deberá ser capaz

de distribuir uniformemente la cal sin pérdidas excesivas. Solamente los camiones regadores y el equipo a usar para la distribución y mezclado les serán permitido el paso sobre la cal distribuída, hasta que sea completado el mezclado. La cantidad de cal aplicada sobre una sección determinada no variará en más o en menos del 5% respecto a la cantidad ordenada. No se pagará exceso alguno de cal colocada por arriba de la cantidad establecida. Cuando la cantidad aplicada esté en menos de un 5% de la cantidad especificada deberá agregarse más cal antes de proceder al mezclado.

**Adición de agua.** El agua será añadida durante las operaciones de mezclado a fin de proveer un contenido de humedad en el rango del contenido óptimo, más 3 puntos porcentuales sobre el mismo.

**Mezclado.** La cal y el agua serán uniformemente mezclados con el suelo hasta obtener una mezcla homogénea que pase totalmente el tamiz de 76,2mm. Luego del mezclado, la capa será reconfirmada para obtener la pendiente y sección especificada y luego sellada con un rodillo.

Para las estabilizaciones Clase uno y dos, la mezcla será curada durante un período mínimo de tres días y un máximo de 21 días.

Durante este período de curado, la superficie de la capa estabilizada deberá ser mantenida húmeda mediante regado. Las superficies que presenten características polvorientas o secas durante el período de curado deberán ser reprocesadas.

Para la estabilización Clase 3, el contenido de humedad durante las operaciones de mezclado no variará en más de un 2% en más o en menos de la humedad óptima establecida en el laboratorio. Luego del mezclado, este material será compactado y terminado.

Luego del período del curado requerido para las Clases uno y dos de estabilización, la capa será escarificada y para el tratamiento Clase uno se le añadirá la segunda aplicación de cal. La capa será entonces remezclada tal cual está prescripto en la operación de mezclado inicial y el contenido de humedad incrementado o disminuido para llevarlo al óptimo.

La mezcla continuará hasta que el 100% del material en peso seco, excluyendo las gravas y la piedra, pasen un tamiz de 50,8mm. y el 60% pase el tamiz No.4.

El porcentaje de humedad no variará más que un 2% en más o en menos de la humedad óptima especificada en laboratorio durante estas operaciones de mezclado. Cuando la mezcla sea suspendida la superficie de la capa será sellada con un rodillo neumático y el proceso continuará cuando se reasuma el trabajo.

Cuando se utilice cal viva, ésta deberá ser cuidadosamente mezclada con el material estabilizado antes de la aplicación del agua. Suficiente agua será aplicada a la mezcla, dentro de las seis horas, para permitir la hidratación de la cal viva.

#### **Compactación y terminado.**

La compactación final y el acabado serán completados dentro de las doce horas a partir del mezclado final. La mezcla será compactada a una densidad no menor del 95% de la densidad máxima determinado por la AASHTO T99 u otros métodos aprobados.

La compactación será acompañada por suficiente perfilado para eliminar todas las irregularidades y la superficie será ligeramente escarificada y humedecida durante las operaciones de

compactación para eliminar las huellas dejadas por el equipo. El rodillado final de la superficie terminada deberá ser ejecutado con rodillo neumático.

La densidad in-situ será determinada utilizando la AASHTO T191, o la T205. Puede ser necesario la aplicación de la AASHTO T224 para la corrección por partículas con sobretamaño.

#### **Ensayo de superficie.**

**Protección y curado.** Luego de que la compactación y acabado estén completos no se permitirá el tránsito de vehículos o equipos sobre la capa tratada durante siete días.

Durante el período de curado, salvo que una capa de curado asfáltico esté especificada, la superficie será ligeramente humedecida para evitar su secado. Cualquier daño en la capa tratada deberá ser reparado. Por lo menos una capa de base o sub-base será construída sobre una capa tratada, antes de realizar operaciones de acarreo para otras fases del proyecto. Cuando esté especificado se aplicará un riego asfáltico para curado en una cantidad de 0,7 a 1,3 litros por m<sup>2</sup> de superficie. El riego de curado deberá ser aplicado en cantidad suficiente para que forme una película continua. Esta película protectora será mantenida durante el tiempo necesario según sea determinado por el ensayo en laboratorio de los materiales y del diseño de la mezcla a ser usada, salvo que la capa tratada sea protegida por una capa subsiguiente.

#### **D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

**Forma de pago.** El pago por el concepto se realizará por bolsa, tal como está contemplado en el contrato

### **9. IMPRIMACIÓN (A9):**

#### **A. DESCRIPCIÓN**

Consiste en la incorporación de asfalto a la superficie de una base, a fin de prepararla para recibir una capa de pavimento asfáltico.

#### **B. MATERIALES**

El material bituminoso, será asfalto líquido MC-70 o emulsión asfáltica (SS-1; CSS-1; MS-1) que debe cumplir con los requisitos establecidos en las especificaciones M-81, M-82 o M-140 de AASHTO.

#### **C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS**

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito. La temperatura atmosférica mínima admisible para los trabajos de imprimación es quince grados centígrados (15°C). Sé prohíbe imprimir cuando existan condiciones de lluvia.

La superficie preparada debe ser cuidadosamente barrida con equipo mecánico, de forma tal que limpie todo material suelto; tales operaciones deben complementarse mediante el barrido con cepillo de mano o soplado con fuelle mecánico (Se podrá autorizar una rociada con agua sobre la superficie por imprimir).

El asfalto rebajado MC-70 se aplicará a una temperatura entre 40 y 70 °C mediante un distribuidor de asfalto a presión, autopropulsado y operado de tal manera que distribuya uniformemente la cantidad de asfalto especificada, dicha cantidad varía entre 0.25 a 0.50 galones (0.95 a 1.9 litros) por metro cuadrado y serán determinados por el supervisor conforme a las condiciones de campo. El período de curado dependerá del material bituminoso utilizado.

Todos los tanques de almacenamiento, tubería, calentadores y distribuidores usados para almacenar o manejar el producto bituminoso, deben conservarse limpios y en buenas condiciones de servicio en todo momento y deben ser operados cuidando que no haya contaminación del producto asfáltico con materiales extraños.

No se comenzará a regar el material bituminoso, en cada nueva jornada de trabajo, sin antes haber comprobado la uniformidad del riego. Si fuera necesario, se calentarán las boquillas o picos antes de cada descarga y se limpiará la bomba y barras de distribución con kerosén al final de cada jornada de trabajo.

Cuando la aplicación se realice en dos o más fajas, se proveerá un traslape no menor de 15 centímetros a lo largo de los bordes contiguos.

Antes de colocar la superficie asfáltica de rodadura sobre la base imprimada se dejará transcurrir el tiempo necesario para que cure completamente el riego de imprimación. Al colocar un nuevo riego, debe colocarse papel de construcción cubriendo el final del riego anterior y el nuevo riego deberá iniciarse sobre este papel. Al finalizarse el trabajo el papel de construcción deberá desecharse.

No se permitirá tránsito sobre la superficie imprimada mientras no sea cubierta con material secante, ni la colocación del material que constituirá la superficie de rodadura, hasta que lo autorice por escrito el supervisor. Tampoco se permitirá dejar estacionado el equipo del contratista sobre las áreas imprimadas.

Todo daño a la superficie imprimada, debe ser reparado a entera satisfacción del supervisor antes de iniciar trabajos finales de pavimentación. Así mismo, debe remover todo exceso de asfalto aparecido en la superficie. Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

#### **D. MEDICIÓN**

Este trabajo se medirá por área imprimada, que en este caso será por metro cuadrado imprimado conforme a lo establecido en el ítem correspondiente a la actividad en el contrato.

#### **E. FORMA DE PAGO**

El pago de este concepto será por el total medido conforme se establece en el numeral, al precio unitario del contrato, precio que incluirá todo el equipo, suministro, transporte, materiales, mano de obra, herramienta, señalización preventiva de la zona de trabajo y demás imprevistos para ejecutar correctamente este trabajo.

### **10. MEZCLAS ASFÁLTICAS PARA BACHES (A10):**

#### **A. DESCRIPCIÓN:**

##### **A.1 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

La presente especificación establece los requisitos que deben reunir los concretos asfálticos elaborados y colocados en caliente, de aplicación en bases y capa de rodamiento.

La ejecución de concretos asfálticos en caliente incluyen las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Se define como Concreto Asfáltico en Caliente a la combinación de un ligante asfáltico, áridos, cal, polvo mineral y, eventualmente aditivos tales como mejoradores de adherencia (afinidad). Esta mezcla es tal que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica el uso de plantas asfálticas estacionarias, donde se procede a calentar el ligante y los áridos (excepto, la cal hidratada otro polvo mineral de aporte que se emplee) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente. En la dosificación, elaboración, colocación y compactación de una mezcla asfáltica, se pretenden obtener las siguientes propiedades:

- Estabilidad.
- Durabilidad.
- Flexibilidad.
- Resistencia a la fatiga.
- Adherencia neumático – pavimento (propiedades antiderrapantes).
- Trabajabilidad.
- Impermeabilidad.
- Resistencia a las deformaciones permanentes.
- Resistencia al deterioro por el agua.
- Economía.

Algunas de las mismas deben ser adecuadamente compatibilizadas en aras de obtener un justo equilibrio en los resultados obtenidos.

A los efectos de producir mejoras en varias de las propiedades citadas precedentemente, es obligatorio el empleo de cal hidratada como filler de aporte.

## **B. MATERIALES**

### **B.1 AGREGADOS PÉTREOS:**

Los agregados pétreos que se empleen se indican en la especificación complementaria a la presente. Los agregados deben cumplir con los requerimientos indicados en las especificaciones generales “Agregados Pétreos para Concretos Asfálticos” y “Rellenos Minerales”.

### **B.2 GRADUACIÓN GRANULOMÉTRICA DE LA MEZCLA DE AGREGADOS:**

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral de recuperación o aportación), debe estar comprendida dentro de alguno de los usos granulométricos indicados en la tabla N° 01.

La especificación complementaria a la presente, indica el tipo de mezcla de agregados que se aplica a las capas de mezclas asfálticas que define el proyecto. Cuando se utilicen agregados de diferentes fuentes con una diferencia en el peso específico de más de 0.20 Kg/dm<sup>3</sup>, la granulometría de la fórmula de trabajo debe calcularse en volumen en lugar de en peso.

<b>TABLA No. 1 HUSOS GRANULOMETRICOS</b>				
<b>Tamices</b>	<b>% en peso de material que pasa</b>			
	<b>Mezclas Densas (*)</b>		<b>Mezclas Semi Densas (**)</b>	
	<b>Mezcla gruesa</b>	<b>Mezcla fina</b>	<b>Mezcla gruesa</b>	<b>Mezcla fina</b>
25 mm (1")	100		100	
19 mm (3/4")	80-95	100	80-95	100
12.5 mm (1/2")	65-80	85-100	64-79	80-95
9.5 mm (3/8")	55-70	70-90	50-66	70-90
4.75 mm (N°4)	44-59	50-70	35-50	35-50
2.36 mm (N°8)	31-46	35-50	24-38	24-38
600um(N°30)	16-27	18-29	11-21	11-21
300um (N°50)	11-20	13-23	7-15	7-15
150 um (N°100)	6-12	8-16	5-10	5-10
75 um (N°200)	4-8	4-8	3-7	3-7

### **B.3 CEMENTO ASFÁLTICO:**

El cemento asfáltico que se emplee en la mezcla, debe ser del tipo indicado en la especificación complementaria a la presente. El cemento asfáltico debe cumplir con los requerimientos indicados en la especificación general "Cemento Asfáltico Convencional para Uso Vial" o "Cemento Asfáltico Modificado para Uso Vial", según corresponda.

### **B.4 TIPOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN:**

El tipo de mezcla asfáltica en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa que ocupe en el pavimento, se define en la especificación complementaria a la presente y, corresponde a las aplicaciones que se indican en la tabla N° 02.

<b>Tabla No. 2 APLICACIONES DE LAS DIFERENTES MEZCLAS ASFALTICAS</b>		
<b>Tipo de capa</b>	<b>Espesor (cm)</b>	<b>Tipo de mezcla</b>
Rodamiento y capa intermedia	5-6	(gruesa)
	3-5	(fina)
Hombros y revestimiento de taludes	3-5	(fina)
Bacheos con mezcla fina	3-5	(fina)
Bacheos con mezcla gruesa	3-5	(gruesa)

### C. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:

#### C.1 DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS:

Los criterios para la dosificación de las mezclas asfálticas se indican en la Tabla N° 03.

<b>Tabla No.3 REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Exigencias</b>	
Ensayo Marshall ASTM D 1559 AASHTO T 245	N° golpes por cara (*)	75 para tránsito pesado (ESAL > 10)(1) 50 PARA TRÁNSITO PESADO (ESAL<10)
	Estabilidad	>900 (1,800 lbs) para 75 golpes
		>600 (1,200 lbs) para 50 golpes
	Índice de flujo	2 a 4 mm (8 a 16/100 pulgadas) (ESAL<10)
		2 a 3.5 mm (8 a 14/100 pulgadas)(ESAL>10)
	Relación Estabilidad -Flujo (Kg/cm)	1,900 - 4,000 (10,600 a 22,400 lbs/pulgada)
	Porcentaje de Vacíos del Agregado Mineral (VAM)	3 - 5
	Porcentaje Relación Betún - Vacíos	68-78 capa de rodamiento
		70-80 capas intermedia y de base
Temperatura de compactación de las briquetas Marshall	Correspondiente a una viscosidad del cemento asfáltico comprendida entre 280 + - 30 Centi Poises	
Porcentaje de Resistencia Conservada mediante el ensayo de Tracción Indirecta, según método incorporado en "Anexo II" o bien el Método de Loftman modificado (AASHTO T-283)	≥80	
Porcentaje de Árido Fino zarandeado (no triturado) en mezcla.	0 (cero) en capa de rodamiento	
<b>Porcentaje mínimo Cal Hidratada en peso sobre mezcla</b>	<b>(uno) 1.0</b>	
Relación en peso pasante tamiz 74 umm / Asfalto efectivo (Relación filler - asfalto)	0.8 - 1.3	
Proporciones máximas de filler en la mezcla: Mezclas con ligantes convencionales: relación entre la concentración volumétrica y crítica (ver anexo para su determinación)	Cv / Cs < 1.0	

(\*) El número de golpes por cara se define en la Especificación Técnica Complementaria. (1) ESAL Equivalent Standard Axe Load – (Número de tránsito equivalente en efecto destructivo a un eje de 8.16 toneladas métricas)

El relleno mineral debe consistir en polvo de trituración de roca o grava, mezclado con cal hidratada como polvo mineral de aportación. La proporción de cal debe estar comprendida entre uno y dos por ciento (1 % y 2 %) del peso total de los agregados pétreos que integren la mezcla asfáltica. En caso de no existir en el mercado cal hidratada, se puede utilizar como filler cemento portland tipo I. La granulometría del relleno mineral total debe pasar en su totalidad por el tamiz 600 µm (N° 30) y al menos un setenta por ciento debe pasar por el tamiz de 75 µm (N° 200).

### **C.2. CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN:**

El orden establecido en la tabla N° 04 debe aplicarse en la interpretación de los resultados del ensayo Marshall:

Para condiciones especiales de aplicación de las mezclas asfálticas, los criterios de dosificación pueden encontrarse indicados en la **Especificación Técnica Complementaria**.

<b>Tabla No.04 CRITERIOS DE DOSIFICACION DE LAS MEZCLAS ASFALTICAS – PROCEDIMIENTO MARSHALL</b>	
<b>Secuencia</b>	<b>Descripción</b>
<b>1°</b>	Estimar el porcentaje de cemento asfáltico para aproximadamente 4% de vacíos de aire.
<b>2°</b>	Verificar que el contenido de ligante resultante del paso anterior, intercepte la curva de VAM. %asfalto en su rama descendente y próxima al valor mínimo pero sin estar en este.
<b>3°</b>	Verificar que se cumpla el requerimiento de % de relación betún vacíos.
<b>4°</b>	Verificar que se cumplan los restantes parámetros exigidos tales como estabilidad, índice de flujo y relación estabilidad-flujo.

Para condiciones especiales de aplicación de las mezclas asfálticas, los criterios de dosificación pueden encontrarse indicados en la Especificación Técnica Complementaria.

### **3.3. FÓRMULA DE TRABAJO:**

El Contratista debe presentar a la Supervisión, la fórmula de obra que propone emplear para cada mezcla asfáltica. Debe adjuntar todos los resultados que expresen el cumplimiento de los requisitos indicados en el apartado

### **C.3. Requisitos para la Dosificación de las Mezclas Asfálticas.**

Además, debe haber realizado las pruebas de producción en el proceso de mezclado en planta, adjuntando los respectivos resultados. La fabricación y colocación de las respectivas mezclas no se debe iniciar hasta que la Supervisión haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

El Contratista debe suministrar a la Supervisión, con suficiente antelación al inicio de los trabajos de pavimentación, muestras representativas de los agregados, filler y cemento asfáltico que

propone emplear. La supervisión debe verificar la o las fórmulas de trabajo propuestas por el Contratista, las que para su aprobación deben cumplir con todos los requisitos establecidos para cada mezcla.

La fórmula debe cumplirse durante todo el proceso constructivo de la obra. Este concepto tiene vigencia siempre que se mantengan las características de los materiales que componen la mezcla. Toda vez que cambie alguno de los materiales que la integran o se excedan sus tolerancias de calidad, su composición debe ser reformulada. Por lo tanto, debe excluirse el concepto de "fórmula de obra única e inamovible". La fórmula debe incluir como mínimo, las características que se indican en la Tabla N° 05

<b>Tabla N° 05 REQUISITOS QUE DEBE REUNIR LA FÓRMULA DE OBRA</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Información que debe ser consignada</b>
<b>Áridos y rellenos minerales</b>	Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación (plantas Tambor Secador Mezclador) y, en su caso, después de su clasificación en caliente (plantas discontinuas o por bachadas). Granulometría de los áridos combinados incluido él o los rellenos minerales. Concentración crítica de rellenos minerales. Densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de los agregados empleados en la mezcla.
<b>Ligante asfáltico y aditivos</b>	Identificación, características y proporción en la mezcla respecto del peso total de los áridos Incluido el o los rellenos minerales y el cemento asfáltico. Índice de envejecimiento obtenido como cociente de viscosidades absolutas a 60 °C (140 °F) entre el cemento asfáltico envejecido y el virgen. Recuperación elástica torsional en los asfaltos modificados con polímeros. Características del ligante recuperado de la mezcla producida. (procedimiento Abson o reflux) Denominación, características y proporción de aditivos, (este último respecto del peso de cemento Asfáltico).
<b>Características de la mezcla.</b>	Resultados del proceso de dosificación según el procedimiento Marshall y las exigencias establecidas para la mezcla. Resultados de los ensayos establecidos para la mezcla con el dosaje de cemento asfáltico adoptado.
<b>Producción de la mezcla</b>	Resultados de los parámetros que definen la mezcla, obtenidos a partir de la mezcla elaborada en la planta asfáltica. Tiempos establecidos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico.
<b>Temperaturas</b>	Temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. Rango de temperatura, dentro del cual se efectuará la mezcla. La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los

<b>de la mezcla</b>	elementos de transporte. La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
---------------------	--

#### C.4. TOLERANCIAS ADMISIBLES PARA LA PRODUCCIÓN DE LAS MEZCLAS:

##### C.4.1. Tolerancias Granulométricas Durante la Producción de las Mezclas:

Las tolerancias admisibles en más ó en menos durante la producción, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo vigente, deben ajustarse a las indicadas en la tabla N° 06.

<b>Tabla N° 06 TOLERANCIAS GRANULOMÉTRICAS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS</b>										
Tamices	19 mm (3/4")	12.5m m (1/2")	9.5 mm (3/8")	6.35m m (1/4")	4.8mm (N°4)	2.36m m (N° 8)	600μ m (N°30)	300μ m (N°50)	150μ m(N ° 100)	75 μ m (N ° 200)
Tolerancia	± 4 %			± 3 %		± 2 %				

##### C.4.2. Tolerancias en el Contenido de Cemento Asfáltico Durante la Producción de las Mezclas:

La tolerancia admisible en más o en menos durante la producción en el contenido de cemento asfáltico de la mezcla, no debe exceder de 0.25 % respecto de la fórmula de trabajo vigente.

##### C.4.3. Tolerancia en la Temperatura de Elaboración de las Mezclas:

La tolerancia admisible en más o en menos para la mezcla elaborada y a la salida de la planta asfáltica, no debe exceder de ± 10 °C.

Cuando la mezcla se produce en plantas discontinuas por pastones, los agregados deben pesarse con precisión en las proporciones indicadas para producir un determinado peso de pastón. La temperatura del agregado al momento de introducción en el mezclador debe ser determinada por el Contratista, con una tolerancia de ± 15. °C. En ningún caso la temperatura de la mezcla excederá la máxima temperatura recomendada por el fabricante o proveedor del cemento asfáltico (normalmente 175 °C).

#### C.5. CONDICIONES DE ACOPIO DE LOS MATERIALES:

##### C.5.1. Acopio de Agregados Pétreos:

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se presentan a continuación:

<b>Tabla N° 07 REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE ÁRIDOS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisito</b>

<p><b>Procedencia de los agregados</b></p>	<p>Pueden ser naturales o artificiales, siempre que cumplan las exigencias establecidas en la especificación técnica complementaria. Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se debe proceder a su acopio por separado hasta confirmar su aceptabilidad. De la misma forma se debe proceder cuando se autorice el cambio de procedencia o cambio de frente de explotación.</p>
<p><b>Número de fracciones</b></p>	<p>El mínimo de fracciones diferenciadas debe ser de tres (3) para plantas discontinuas y de cuatro (4) para plantas tambor secador mezclador, con independencia del huso granulométrico empleado para la mezcla. Se excluye de estas fracciones diferenciadas el relleno mineral (filler) de aporte.</p> <p>Los respectivos pies de taludes de distintas fracciones deben mantenerse en todo momento separadas en no menos de tres (3) metros. Cuando se emplee en la elaboración de la mezcla, plantas asfálticas del tipo tambor secador mezclador, es obligatorio separar los agregados pétreos gruesos en acopio en fracciones en los que los tamaños máximos y mínimos no superen una relación de 2.5 a 1.0.</p>
<p><b>Área de acopio</b></p>	<p>Los lugares destinados al acopio de los agregados pétreos deben presentar una superficie de apoyo libre de suelo vegetal y de cualquier otra materia extraña (desechos, elementos metálicos, escombros, etc.) que pudiera contaminar las distintas fracciones acopiadas.</p> <p>El área de los planteles de acopio debe estar limpia, uniforme, relativamente plana y con desagües adecuados. Es obligatoria la determinación del contenido de humedad de los áridos como mínimo dos veces por día durante la producción de mezclas. Los agregados cuyos acopios se localicen en zonas bajas, proclives a generar vapor de agua en las horas de temperatura alta, el mínimo de determinaciones es de cuatro por jornada de trabajo.</p> <p>Las calles de circulación deben estar bien definidas, contar con una capacidad portante adecuada a las cargas soportadas y deberán mantenerse en buenas condiciones de conservación de manera que no se vea afectado el drenaje, tanto propio como de las áreas adyacentes. Se deben mantener estabilizadas con riegos anti polvo a los efectos que el mismo no contamine los acopios.</p>
<p><b>Acopios de fracciones</b></p>	<p>Cada fracción debe acopiarse por separado de acuerdo a su tamaño y/o procedencia y en alturas de hasta 3 m. Se deben acopiar en pilas lo suficientemente separadas entre sí de manera de evitar ínter contaminaciones.</p> <p>La forma y la altura de los acopios debe ser tal que se minimicen las segregaciones en los tamaños.</p> <p>Las fracciones finas deben tener una ubicación relativa al resto de las pilas de manera que, en función de los vientos dominantes del lugar, la contaminación que puedan generar a las demás sean las menores posibles.</p> <p>Las partes de los acopios que hayan resultado contaminadas no deben ser empleadas en la elaboración de mezclas asfálticas. En tal caso debe procederse al retiro de dichas partes del plantel.</p>

	No se permite el empleo de los materiales de los 10 cm inferiores de los acopios, ni los agregados que se hayan contaminado con materiales indeseables.
<b>Alimentación de áridos a la planta</b>	Los áridos pueden ser ingresados a los alimentadores de la planta, con independencia del tipo, siempre que la humedad en los acopios individuales no supere el 4 %. La humedad de la mezcla a la salida de la planta, no debe ser mayor de 0.3 %
<b>Previsiones frente a precipitaciones</b>	Los agregados deben acopiarse bajo techo o cubrirse con toldos adecuados para evitar el ingreso de humedad. Los agregados que hubieran quedado en las tolvas de alimentación en frío, luego de Finalizada la jornada de producción de mezcla, deben ser cubiertos para prevenir el ingreso de agua ante eventuales precipitaciones. Los áridos finos son los que retienen más fácilmente la humedad, por lo que requieren un mayor cuidado.

### **C.5.2. Requisitos para el Aprovisionamiento de Cemento Asfáltico:**

El cemento asfáltico se debe calentar a la temperatura adecuada para el mezclado con los áridos, en tanques especiales. Se debe evitar el sobrecalentamiento en cualquier parte del circuito. El suministro del cemento asfáltico al mezclador debe ser continuo y a temperatura uniforme.

#### Especificación General Concreto Asfáltico en Caliente

La temperatura del cemento asfáltico será tal que su viscosidad se encuentre dentro del rango de 170 CentiPoises  $\pm$  20 Cp para cementos asfálticos convencionales y de 380 Centi Poises  $\pm$  20 Cp para cementos asfálticos modificados con polímero.

La planta debe estar equipada para cada tipo de cemento asfáltico que se emplee, con un tanque dotado con un sistema de calentamiento y otro de almacenamiento del cemento asfáltico caliente. Los tanques deben contar con capacidad de almacenamiento para todo un día de trabajo. Cada tanque debe contar con termómetro graduado hasta por lo menos 200 °C, ubicado próximo a la válvula de descarga en el mezclador y en forma visible para el operador. La temperatura del cemento asfáltico en acopio o cualquier parte del circuito, no debe superar los 185 °C.

### **C.6. EQUIPOS:**

Para la ejecución de los trabajos, el Contratista debe contar con el siguiente equipamiento mínimo: Planta asfáltica estacionaria, báscula fija independiente de la planta, barredora, equipo de calentamiento y distribución de productos asfálticos para riegos autopropulsado, pavimentadora (finisher), equipos de compactación de cilindro metálico vibratorio y compactadora neumática y suficiente equipos de transporte.

#### **C.6.1- Planta Asfáltica:**

Los Concretos Asfálticos Gruesos y Finos se deben fabricar en plantas que se ajusten a los requisitos que se establecen en la tabla N° 08:

<b>Tabla N° 08 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PLANTAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
	La planta debe estar dotada de un dispositivo

<p><b>Alimentación de polvo mineral y filler de aporte</b></p>	<p>para incorporar a la mezcla el polvo mineral de recuperación y el de aportación. En ambos casos las cantidades incorporadas deben ser medidas para ajustar la proporción a los requerimientos de la fórmula de obra vigente. Debe disponer de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.</p>
<p><b>Calentamiento y mezclado</b></p>	<p>Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación.</p> <p>Debe evitar sobrecalentamientos que afecten los materiales. Debe ajustarse el quemador para evitar que los agregados se recubran de partes de combustible sin quemar.</p> <p>Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico.</p> <p>El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla.</p> <p>La temperatura máxima de la mezcla no debe exceder de 185 °C, en el caso de ligantes modificados, 170 °C en el caso de ligantes convencionales.</p>
<p><b>Plantas discontinuas o por bachadas</b></p>	<p>Deben estar provistas de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del tambor de secado y calentamiento y, en cada silo de áridos en caliente. Después de calentados, los agregados se deben tamizar en tres o cuatro fracciones y se deben almacenar en tolvas en caliente separadas. La balanza para pesar los materiales debe tener una capacidad del doble de la carga pesada o bachada y debe ubicarse. Los dispositivos de pesaje deben quedar completamente aislados de las vibraciones del resto de la planta.</p> <p>Deben contar dosificadores ponderales independientes: al menos uno para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento (<math>\pm 0.5 \%</math>), y al menos uno para el polvo mineral y uno para el ligante asfáltico, cuya precisión sea superior al tres por mil (<math>\pm 0.3 \text{ o/oo}</math>).</p>
<p><b>Almacenamiento y descarga de la mezcla</b></p>	<p>Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la separación de materiales (segregación de</p>

	<p>materiales) y la pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).</p> <p>El silo de almacenamiento de la mezcla debe contar con dispositivos anti segregación. Además, debe mantenerse entre un 25 y un 75 % de su capacidad de carga. Sólo se admite la descarga completa cuando se ha finalizado con la producción de la jornada.</p>
<b>Emisiones</b>	Debe contar con elementos de captación de finos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.

### C.6.2. Báscula:

La báscula debe estar ubicada en el plantel donde se encuentra la planta asfáltica pero independiente de la misma. La misma debe ser fija, ser adecuada a los pesos que se requiere medir, debe estar calibrada y dotada de su impresora que registre el peso neto de la mezcla y la fecha y hora de producción. Estos registros se consideran documentos por lo que deben ser firmados tanto por los representantes del Contratista como de la Supervisión. En base a estos elementos se establece la medición que es objeto de pago.

### C.6.3. Elementos de Transporte:

Los elementos de transporte de mezclas asfálticas deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla siguiente

<b>Tabla Nº 09 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
<b>Capacidad de transporte</b>	El número y capacidad de los camiones deben ser acordes al volumen de producción de la planta asfáltica.
<b>Caja de transporte</b>	<p>La caja de los camiones utilizados para el transporte con mezclas asfálticas deben ser estancos, limpios y con sus pisos libres de derivados del petróleo, solventes u otros materiales que afecten adversamente la mezcla asfáltica.</p> <p>Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones.</p> <p>Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente.</p> <p>No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico.</p>

	La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la distribuidora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos provistos al efecto.
<b>Cubierta de protección</b>	La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación tanto del aire sobre la mezcla, como que penetre el polvo y la humedad en caso de lluvia. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0.30 m. Deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se admite el empleo de coberturas que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla, (tipo media sombra).
<b>Carga de los camiones</b>	Para atenuar el fenómeno de segregación de materiales durante el proceso de carga de la mezcla, los camiones deben cargarse uniformemente, primero la parte cercana a la cabina, luego la parte trasera y finalmente la parte central. No deben realizarse cargas con pequeñas cantidades de mezcla elaborada. El flujo de mezcla debe ser neto y por pastones completos. Si la mezcla proviene de un silo debe verterse en cantidad suficiente para cargar cada parte del camión en una única operación.

#### **C.6.4- Equipos para Riego de Liga e imprimación:**

Los equipos de distribución de riego de liga e imprimación deben ser autopropulsados, poder aplicar el material bituminoso a presión, con uniformidad y sin formación de estrías y garantizando la tasa de aplicación definida en la presente especificación. El dispositivo regador debe proporcionar uniformidad transversal suficiente, a juicio de la Supervisión del proyecto, y debe permitir la recirculación en vacío del ligante. En el caso de utilizar asfalto rebajado de curado medio para imprimación y emulsión catiónica rápida para riego de liga, se debe evitar la mezcla de productos en el equipo regador. Por lo tanto en caso de disponerse de un solo equipo para ambas tareas, se debe asegurar la limpieza correcta del mismo previo a la recarga de ambos materiales.

#### **C.6.5. Distribuidoras (finisher):**

Los equipos de distribución de la mezcla asfáltica (terminadoras asfálticas), deben ajustarse a los requisitos que se indican en la tabla siguiente:

<b>Tabla N° 10 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL EQUIPO DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
<b>Sensores de uniformidad de distribución</b>	<p>Las pavimentadoras deben estar equipadas con controles automáticos de la enrasadora, con sensores capaces de detectar y mantener los niveles desde una línea de referencia externa. Deben permitir que la enrasadora se desplace en forma acorde con las características transversales y longitudinales especificadas.</p> <p>Los sensores serán capaces de operar mediante el uso de una línea de referencia o un dispositivo tipo patín a cada lado o en ambos lados de la distribuidora. Los controles deben ser capaces de mantener la enrasadora con la inclinación transversal especificada, dentro de una tolerancia en más o en menos del 0.1%. Se permite la operación manual para la construcción de zonas pequeñas y de forma irregular.</p>
<b>Alimentación de la mezcla</b>	<p>Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.</p> <p>La tolva receptora de la pavimentadora debe tener suficiente capacidad como para permitir una operación de distribución uniforme y un sistema de distribución automático que coloque la mezcla en forma uniforme delante de la enrasadora.</p> <p>Para limitar el fenómeno de segregación de la mezcla, la tolva no debe vaciarse entre camión y camión, debe mantenerse siempre con un mínimo del orden del 30 % de su capacidad con mezcla asfáltica. En caso de empleo de mezcla asfáltica con asfalto modificado con polímero, no rige esta disposición, pudiendo vaciarse completamente la tolva para controlar el fenómeno de segregación térmica. El movimiento de las alas de la esparcidora debe limitarse al mínimo indispensable.</p>
	<p>Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0.10 – 0.20 metros de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches o ramas</p>

<p><b>Operación de distribución transversal de la mezcla</b></p>	<p>de acceso / egreso de reducida longitud, para distribuidoras con plancha telescópica. La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución. Como orientación la altura de la mezcla debe cubrir el 50 de la altura de los tornillos helicoidales. En otros términos la mezcla debe mantenerse a la altura del eje del tornillo.</p>
<p><b>Caja de distribución</b></p>	<p>La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal (contra-escudo). En tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.</p>
<p><b>Tornillos helicoidales</b></p>	<p>Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2.5 veces el espesor de colocación de la capa. Debe procurarse que el tornillo sin fin gire en forma lenta y lo más permanentemente posible.</p>
<p><b>Plancha</b></p>	<p>La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal. Los calentadores de la planta deben encontrarse en perfecto estado de funcionamiento. El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo, evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.</p>
<p><b>Homogeneidad de la distribución</b></p>	<p>Debe poder operar y regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto.</p>
<p><b>Operación</b></p>	<p>El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta, de modo de reducir las detenciones al mínimo. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin distribuir, en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario, se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.</p>

<p><b>Operaciones de mantenimiento y limpieza</b></p>	<p>Tanto el proceso de mantenimiento como de limpieza de la extendidora, debe realizarse con extremo cuidado, procurando no derramar hidrocarburos que puedan contaminar y afectar la mezcla asfáltica colocada.</p> <p>Después de cada operación diaria, se debe realizar una prolija limpieza que elimine cualquier residuo de mezcla asfáltica. Debe comprobarse el correcto funcionamiento de todas las partes móviles antes de iniciar una nueva jornada de distribución de mezcla asfáltica.</p>
---	--

#### C.6.6. Equipo de Compactación:

Los equipos de compactación deben ajustarse a los requisitos indicados en la tabla siguiente:

<b>Tabla Nº 11 REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Característica</b>	<b>Requisitos</b>
<p><b>Número y tipo de equipo</b></p>	<p>El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar. Se pueden utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.</p>
<p><b>Rodillos sobre llantas o neumáticos</b></p>	<p>Los rodillos neumáticos deben contar con Protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de las llantas. Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de llantas y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.</p> <p>Deben estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación.</p>
<p><b>Rodillos lisos metálicos</b></p>	<p>Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros, sin excesos de agua.</p> <p>Los compactadores vibratorios deben contar con dispositivos automáticos para eliminar la</p>

	vibración, al invertir el sentido de su marcha.
<b>Funcionamiento</b>	El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos. Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave.
<b>Condiciones de operación</b>	<p>La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la distribuidora. Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica. Debe evitarse la detención de los equipos sobre la mezcla caliente.</p> <p>Debe mantenerse un adecuado abastecimiento de combustibles y de agua para humectación, de modo de evitar interrupciones en el proceso de compactación. La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión del concreto asfáltico se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.</p> <p>La secuencia de operaciones debe continuarse hasta que se alcance la densidad con el porcentual de vacíos de aire especificado.</p> <p>Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la distribuidora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad.</p>
<b>Temperatura de la mezcla</b>	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida. Se debe continuar las operaciones mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo (nunca menos de 120 °C para cementos asfálticos convencionales y no menos de 135 °C para cementos asfálticos modificados con polímeros).

#### **C.7. CONDICIONES PARA LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS:**

### C.7.1. Producción de las Plantas Asfálticas:

Los concretos asfálticos en caliente se deben elaborar en plantas asfálticas estacionarias, continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío un mínimo de fracciones de áridos indicados en la tabla N° 07. La especificación complementaria indica la producción horaria mínima de la central, en función de las características de la obra.

<b>Tabla N° 12 REQUISITOS PARA LA ELABORACIÓN DE MEZCLAS EN PLANTAS ESTACIONARIAS</b>	
<b>Alimentación de las tolvas de áridos en frío</b>	La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones
<b>Dosificadores de áridos en frío</b>	Se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se ajustará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.
<b>Temperatura de los agregados</b>	En ningún caso se introducirán en el mezclador, áridos a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15 °C.
<b>Temperatura de la mezcla</b>	Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de 170 °C para ligantes convencionales ni de 185 °C para cementos asfálticos modificados con polímeros.
<b>Horno de secado y calentamiento</b>	Se debe regular de forma que la combustión sea completa, (ausencia de humo negro en el escape de la chimenea);
<b>Mezclado en plantas discontinuas o por bachadas</b>	El mezclado en seco, incluido el polvo mineral debe situarse en el entorno de los quince (15) segundos a partir del cual se puede incorporar el cemento asfáltico. El conjunto de materiales incluido el cemento asfáltico se debe mezclar durante un tiempo no superior a los veinticinco (25) segundos, contados a partir del momento en que se adicionó el asfalto. En ese lapso las partículas deben quedar recubiertas por el cemento asfáltico y debe obtenerse una mezcla homogénea. En caso de que la mezcla no resulte homogénea debe revisarse el estado de las palas, brazos, pastillas y los revestimientos internos del mezclador. Los elementos con desgastes excesivos, son causa frecuente de heterogeneidades en el mezclado.
<b>Recuperación de polvo</b>	La extracción por los colectores deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean uniformes.
<b>Recirculación del cemento asfáltico</b>	Durante la producción de la mezcla, el cemento asfáltico que no ingrese al mezclador, debe permanecer circulando en las cañerías de conducción. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida.

### C.7.2. Frecuencia de Ensayos Durante la Producción de Mezclas Asfálticas:

Se establecen las siguientes frecuencias de ensayos sobre las mezclas producidas:

<b>TABLA N° 13 FRECUENCIA DE ENSAYOS DURANTE LA PRODUCCIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS</b>	
<b>Parámetro de control</b>	<b>Frecuencia de ensayos</b>
Contenido de asfalto	<b>Cada doscientas cincuenta (250) toneladas métricas de producción o al menos una vez por día en caso de que ésta no alcance el valor señalado.</b>
Granulometría de la mezcla de áridos	
Densidad Marshall	
Estabilidad Marshall	
Vacíos de aire en la mezcla compactada	
Vacíos del Agregado Mineral (VAM)	
Proporción de VAM ocupados por asfalto efectivo	
Densidad teórica máxima (Rice)	
Concentración crítica de filler	
<b>Sobre el cemento asfáltico recuperado de la mezcla ASTM D1856-95a</b>	
Penetración	<b>Cada 5,000 toneladas métricas de producción o al menos una vez por semana en caso de que ésta no alcance el valor señalado.</b>
Punto de ablandamiento	
Viscosidad rotacional a 60 °C (140 °F)	
Ensayo de susceptibilidad al agua	

Si se encontrara que la mezcla producida se encuentra fuera de tolerancia o excedan los límites impuestos por la presente especificación, se deben realizar las correcciones pertinentes.

Los resultados de los ensayos deben estar disponibles en todo momento ante el requerimiento de la Supervisión.

### C.7.3. Reformulación de la Mezcla Asfáltica:

Cuando se producen alteraciones en los parámetros de calidad de las mezclas asfálticas que se producen, en primer lugar se deben verificar todos los mecanismos de funcionamiento de la planta asfáltica. Descartado este elemento como causal de las alteraciones, se debe proceder a reconsiderar la fórmula de mezcla cuando se verifiquen las condiciones que se indican a continuación.

<b>TABLA N° 14 CONDICIONES PARA REFORMULAR LA MEZCLA ASFÁLTICA DURANTE LA PRODUCCIÓN</b>
--

<b>Parámetro de Control</b>	<b>Condición que se considera</b>
Vacíos de aire de la mezcla producida	Más o Menos de uno por ciento (1 %) respecto de los vacíos de la fórmula de trabajo. Cuando es menor a tres por ciento (3 %) Cuando es mayor de cinco por ciento (5 %)
Granulometría de los áridos luego de separar el asfalto	Excede los límites permitidos
Cemento asfáltico	Excede las tolerancias establecidas
Índice de envejecimiento del cemento asfáltico recuperado	Excede de tres (3)
VAM de la mezcla producida	Se encuentra por debajo del mínimo establecido para la mezcla o lo excede en más de dos puntos porcentuales
Proporción de VAM ocupado por asfalto efectivo	Se encuentra fuera de las tolerancias Concentración crítica de Filler
Concentración crítica de Filler	C/Cs excede la unidad
Susceptibilidad al agua de la mezcla	Se encuentra por debajo del límite tolerado

Si durante la producción de mil toneladas (1,000 t) métricas de mezcla o durante dos días de producción, lo que resulte menor, se ha producido el incumplimiento de más de uno de los parámetros indicados en la tabla, se debe cesar inmediatamente la producción y ajustar el diseño de la mezcla asfáltica. La nueva mezcla diseñada debe ser sometida a la aprobación de la Supervisión.

### **C.8. Preparación de la Superficie de Apoyo:**

Las condiciones que debe reunir la superficie sobre la que se colocará el concreto asfáltico se indican en la tabla siguiente:

<b>TABLA N° 15 REQUISITOS PARA LA SUPERFICIE DE APOYO DE LA CAPA ASFÁLTICA</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
Estabilidad	La superficie de apoyo debe ser regular y no debe exhibir deterioros ni partes débilmente adheridas, de modo tal que el espesor de colocación de la mezcla se pueda encuadrar dentro de la tolerancia de espesores
Limpieza	Previo a la ejecución del riego de liga ó imprimación, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto. En el caso de utilizarse emulsión asfáltica para imprimir, puede ser conveniente la pre-humectación de la superficie antes de realizar el riego.

	La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie.
Hombros	Los hombros y/o carriles aledaños se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que esta ha sido cubierta por el riego de liga.
Mantenimiento de condiciones	Veinte y Cuatro (24) horas antes de iniciar la colocación de la carpeta en un tramo, la superficie imprimada debe encontrarse seca y en perfecto estado. Si la superficie imprimada ha estado expuesta excesivamente al tráfico o la lluvia y según criterio de la Supervisión su mantenimiento no ha sido adecuado, se deben efectuar las pruebas necesarias para comprobar que no se ha afectado la estabilidad de las capas inferiores ni la capacidad adherente del riego. Las áreas deterioradas destruidas de la Imprimación o de pavimentos existentes deben ser previamente reparadas a entera satisfacción de la Supervisión y de acuerdo con procedimientos establecidos.

#### C.8.1. Tasa de Aplicación del Riego de Liga y del Riego de Imprimación:

Sobre la superficie de asiento en las que deban ejecutarse riegos de liga o imprimación, los rangos de tasa de aplicación son los indicados en la Tabla siguiente:

<b>TABLA Nº 16 TASA DE APLICACIONES DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y LIGA</b>	
<b>Material bituminoso</b>	<b>Tasa de aplicación l/m2 (Ligante asfáltico residual)</b>
Imprimación con rebajado de curado medio	0.60 - 0.80 (0.16 a 0.21 galones/ m2)
Imprimación con emulsión catiónica	0.40 - 0.80 (0.11 a 0.21 galones/ m2)
Riego de liga	0.15 – 0.30 (0.04 a 0.08 galones/ m2)

#### C.9. Compactación de la Mezcla:

Las operaciones de compactación de la mezcla y formación de juntas transversales y longitudinales, se deben ajustar a lo indicado en la tabla siguiente:

<b>Tabla Nº 17 CONDICIONES DE COMPACTACIÓN Y FORMACIÓN DE JUNTAS</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
<b>Temperatura de la</b>	Las operaciones de compactación deben llevarse a cabo con la mezcla en mayor

<b>mezcla</b>	temperatura posible, sin que se produzcan desplazamientos de la mezcla extendida.
<b>Operación</b>	Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano a la distribuidora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben mantenerse siempre limpios y húmedos.
<b>Separación de juntas</b>	Cuando con anterioridad a la extensión de la mezcla, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de 1.5 m, y de 0.15 m para las longitudinales. Las juntas transversales se deben compactar transversalmente, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además, las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes deben distanciar en más de 5 m.
<b>Corte de la capa en las juntas</b>	Tanto en las juntas longitudinales como transversales, se debe producir un corte aproximadamente vertical, que elimine el material que no ha sido densificado. Esta operación puede ser obviada en juntas longitudinales, para el caso de ejecución simultánea de fajas contiguas. Debe evitarse el redondeo de los bordes, tanto por los equipos de compactación como por circulación del tránsito.
<b>Compactación de juntas transversales</b>	Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90 % del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyado completamente en la capa caliente. A continuación, se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.
	Cuando se localice en la línea central de una vía de dos carriles, formará un coronamiento

<p><b>Compactación de juntas longitudinales</b></p>	<p>bien definido, sin puntos bajos donde se pueda acumular agua de lluvia. Cuando se localice fuera de la línea central de la vía, debe mantener la misma pendiente transversal y permitir el libre drenaje del agua.</p>
<p><b>Compactación con rodillo metálico liso</b></p>	<p>Toda junta debe compactarse con compactadores de rodillos metálicos lisos. Pueden emplearse dos modalidades de compactación las que deben haber sido ajustadas en los respectivos tramos de prueba y ajuste del proceso de compactación:  Estática: el rodillo sólo apoya el cilindro en aproximadamente 15 cm sobre la capa caliente.  Vibratoria: el rodillo sólo apoya el cilindro en aproximadamente 10 cm sobre la capa fría.</p>
<p><b>Verificación de regularidad en juntas</b></p>	<p>Para ambos tipos de obra sobre las juntas transversales de construcción, se deben realizar mediciones con la regla de 3 m apoyada con un extremo sobre la junta hacia atrás y hacia delante de la misma, además con la regla colocada simétricamente sobre la junta. Estas operaciones se deben realizar en tres posiciones: una en cada huella y otra en la interhuella, siendo la exigencia a cumplir, apartamientos menores o iguales a 4 mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento.</p>
<p><b>Condiciones para la habilitación al tránsito</b></p>	<p>Terminado el proceso de compactación, puede habilitarse la capa a la circulación del tránsito, tan pronto como la capa alcance la temperatura ambiente en todo su espesor.</p>
<p><b>Observaciones particulares</b></p>	<p>La mezcla asfáltica a compactar no debe mantener material suelto sobre otras capas aledañas.  Debe generarse un sobre espesor de mezcla en el borde de la misma para provocar durante la compactación con rodillo liso la más alta densificación posible. En este sentido no se permite enrasar con rastrillos u otras herramientas, la mezcla caliente con la capa aledaña.</p>

**C.10. Pavimento sobre Puentes:**

Las losas de los puentes se deben pavimentar con concreto asfáltico, de calidad igual a la capa de rodadura, previa aplicación del riego de liga especificado. Durante la ejecución del riego y de la pavimentación, el Contratista debe proteger con lonas, papel u otro material adecuado, todas

aquellas partes de los puentes que puedan ser alcanzadas por el material bituminoso o por los equipos.

#### **C.11. Avance de los Trabajos:**

La pavimentación no avanzará más de dos (2) kilómetros por carril.

Cuando el espesor de diseño requiera la ejecución dividida en dos capas asfálticas, no se permite que la primera capa quede librada al tránsito por más de siete (7) días. En consecuencia, la sucesión de capas debe llevarse a cabo dentro de ese lapso.

No se permite trabajo alguno cuando los equipos de transporte, extensión o compactación sean insuficientes, de forma tal que el avance de la obra se haga a menos del 60 % de la capacidad de mezcla de la planta. Queda exceptuado de esta disposición los trabajos de bacheo.

#### **C.12. Tramo de Prueba:**

Antes de iniciarse la puesta en obra de las mezclas asfálticas, se deben realizar los tramos de ajuste del proceso de distribución y compactación necesarios, hasta alcanzar la conformidad total acorde con las exigencias de la presente especificación. La o las pruebas se deben realizar sobre uno o más tramos propuesto por el Contratista y deben contar con la conformidad de la Supervisión.

En el tramo de prueba el Contratista debe ajustar, la producción de la mezcla diseñada, los procesos de elaboración, transporte, uniformidad y tasa de aplicación del riego de liga, extensión y compactación de la mezcla asfáltica, adoptando para ello las medidas de seguridad y señalización. Una vez que la Supervisión haya aprobado lo señalado precedentemente, se puede dar comienzo la puesta en obra de las mezclas.

El Contratista puede solicitar a la Supervisión, y ésta debe expedirse al respecto, si el tramo de prueba es aceptado como parte integrante de la obra.

#### **C.13. Requisitos para la Aceptación de la Mezcla Colocada en la Carretera:**

##### **C.13.1. Definición de Lote:**

A los efectos del control de calidad de la mezcla colocada, se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla asfáltica en caliente colocada en la carretera:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m<sup>2</sup>) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Cuando los valores individuales de los testigos presenten diferencias fuera de las tolerancias especificadas, el Contratista puede solicitar a la Supervisión la autorización para obtener y ensayar al menos cinco (5) nuevos testigos en las proximidades de las que acusen esas diferencias. Los sectores que quedan representados se definen como sub lotes, los que pueden ser aceptados con o sin descuento o rechazados.

Los límites de los sub lotes quedan definidos por el punto medio entre progresivas de los testigos extremos de muestras sucesivas o pueden ser establecidos por la Supervisión. Estos sub lotes

deben ser representativos de no menos de doscientos metros (200 m) de calzada o de mil quinientos metros cuadrados (1.500 m<sup>2</sup>) de calzada, el que resulte menor de ambos.

Se deben identificar los testigos y se debe tomar nota del lugar donde se realizó la extracción correspondiente, al que se lo debe definir por la progresiva y distancia a un borde del pavimento.

### **C.13.2. Extracción de Testigos Calados:**

A los efectos del control de cada lote se deben extraer testigos calados en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se debe determinar el espesor y densidad de cada uno de ellos por separado.

Los testigos calados de la capa colocada y que se destinen además de medir la densidad y el espesor a la determinación de la densidad teórica (Rice) mediante saturación por vacíos deben ser obtenidos mediante brocas de al menos quince cm (15 cm) de diámetro. Para la determinación de la densidad Rice se deben descartar los agregados gruesos que hayan resultado cortados en el proceso de calado.

La Supervisión debe determinar el lugar de donde se deben extraer los testigos de la capa colocada.

En cada lote se deben ensayar un mínimo de cinco (5) testigos pertenecientes al mismo, debiendo verificarse:

- Contenido de Ligante
- Porcentaje de vacíos
- Espesor

Además, debe comprobarse la Regularidad del perfil longitudinal o rugosidad

En la tabla siguiente se indican los requisitos que deben cumplir las capas de concreto asfáltico y las condiciones de aceptación y rechazo.

Cuando los valores individuales de los testigos presenten diferencias fuera de las tolerancias especificadas, el Contratista puede solicitar a la Supervisión la autorización para obtener y ensayar al menos cinco (5) nuevos testigos en las proximidades de las que acusen esas diferencias. Los sectores que quedan representados se definen como sub lotes, los que pueden ser aceptados con o sin descuento o rechazados.

Los límites de los sub lotes quedan definidos por el punto medio entre progresivas de los testigos extremos de muestras sucesivas o pueden ser establecidos por la Supervisión. Estos sub lotes deben ser representativos de no menos de doscientos metros (200 m) de calzada o de mil quinientos metros cuadrados (1.500 m<sup>2</sup>) de calzada, el que resulte menor de ambos.

Se deben identificar los testigos y se debe tomar nota del lugar donde se realizó la extracción correspondiente, al que se lo debe definir por la progresiva y distancia a un borde del pavimento.

### **C.13.3. Extracción de Testigos Calados:**

A los efectos del control de cada lote se deben extraer testigos calados en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se debe determinar el espesor y densidad de cada uno de ellos por separado.

Los testigos calados de la capa colocada y que se destinen además de medir la densidad y el espesor a la determinación de la densidad teórica (Rice) mediante saturación por vacíos deben ser obtenidos mediante brocas de al menos quince cm (15 cm) de diámetro. Para la determinación de la densidad Rice se deben descartar los agregados gruesos que hayan resultado cortados en el proceso de calado.

La Supervisión debe determinar el lugar de donde se deben extraer los testigos de la capa colocada.

En cada lote se deben ensayar un mínimo de cinco (5) testigos pertenecientes al mismo, debiendo verificarse:

- Contenido de Ligante
- Porcentaje de vacíos
- Espesor

Además, debe comprobarse la Regularidad del perfil longitudinal o rugosidad. En la tabla siguiente se indican los requisitos que deben cumplir las capas de concreto asfáltico y las condiciones de aceptación y rechazo.

<b>Tabla Nº 18 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA MEZCLA COLOCADA</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Condición</b>
<b>Contenido de asfalto efectivo</b>	<p>El porcentaje medio de cemento asfáltico de producción por lote, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de más menos veinticinco céntimos porcentuales (<math>\pm 0.25 \%</math>) respecto de la fórmula de obra aprobada y vigente.</p> <p>Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia de más menos cincuenta céntimos (<math>\pm 0.5 \%</math>), respecto del valor de fórmula de obra aprobada y vigente, de no cumplirse este requisito la totalidad del lote debe ser rechazado.</p>
<b>Vacíos de aire en la mezcla colocada</b>	<p>La densidad alcanzada en la obra debe ser tal que el promedio de los vacíos de aire de los testigos calados en cada lote, se encuentren comprendidos entre el tres y el seis por ciento (3 y el 6 %). Cumplida esta condición el lote puede ser aceptado. A los fines del cálculo de los vacíos se debe tomar como Densidad Máxima Teórica (medida mediante saturación por vacío - Rice), la obtenida en testigos calados dentro del lote de mezcla colocada.</p> <p>Si el valor medio de porcentaje de vacíos es mayor al seis por ciento (6 %) y ningún valor individual es mayor al siete y medio por ciento (7.5 %) se debe aprobar el sector con un descuento del diez por ciento (10 %)</p> <p>Si en uno o más testigos el porcentaje de vacíos es mayor al siete y medio por ciento (7.5 %), la Supervisión puede autorizar la extracción de otros cinco testigos en el lote donde se detectó el valor defectuos y se debe obtener un nuevo valor medio. Si este valor es menor o igual al seis por ciento (6 %) se lo debe aprobar. Si está entre el seis por ciento</p>

	<p>(6 %) y el siete y medio por ciento (7.5 %) se debe aplicar el descuento indicado. Si resulta mayor al siete y medio por ciento (7.5 %) se debe rechazar al sub lote. Los lotes o sub lotes cuyos vacíos promedios resulten inferiores al tres por ciento (3.0 %) se deben rechazar.</p> <p>En todos los casos de rechazo el Contratista debe proceder al retiro de la capa y a su reconstrucción a su cargo.</p>
<p><b>Espesor de capa de rodamiento</b></p>	<p>La determinación sobre dos diámetros del espesor de cada testigo calados en cada lote, no debe ser inferior en más de medio centímetro (0.5 cm) al previsto en las secciones transversales tipo indicadas en los planos del proyecto. Además, no debe ser superior en más de diez milímetros (10 mm) al previsto para ella en las secciones transversales tipo indicada en los planos del proyecto.</p> <p>Si el espesor medio obtenido fuera inferior a la tolerancia especificada se debe rechazar la capa debiendo el Contratista por su cuenta, levantar la capa mediante fresado y reponerla o, extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.</p>
<p><b>Espesor en capas de base y otras posiciones</b></p>	<p>El espesor medido en cada testigo de un lote, no debe ser inferior en más de un (1) cm al previsto en las secciones tipo indicadas en los planos del proyecto. En estos casos el Contratista puede solicitar a la Supervisión la autorización para compensar el déficit de espesor con un mayor espesor de la capa de rodamiento dentro del sub lote que represente la muestra.</p> <p>No debe diferir del teórico en más de quince milímetros (15 mm).</p> <p>Si el espesor medio obtenido en el lote fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado, se debe rechazar la capa debiendo el Contratista por su cuenta, levantar la capa mediante fresado y reponerla o colocar de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras y a criterio de la Supervisión.</p> <p>Si el espesor medio para el lote fuera superior</p>

	al noventa por ciento (80%) del especificado, y no existieran problemas de escurrimiento, la Supervisión puede aceptar la capa con una penalización económica del diez por ciento (10 %).	
<b>Espesor en todas las capas</b>	En todos los semiperfiles se debe comprobar el ancho de la capa extendida, que en ningún caso debe ser inferior a la teórica deducida de la respectiva sección transversal tipo de los Planos de proyecto. No se considera parte del ancho de la capa los chaflanes de los bordes libres de la capa.	
<b>Regularidad superficial (rugosidad) de la capa de rodamiento</b>	<b>Longitud del tramo analizado en Km</b>	<b>% mínimo de valores iguales o inferiores a dos (2) m/Km (I.R.I) para L = 100m</b>
	Mayor o igual a 30	95
	Menor a 30 y mayor a 10	85
	Menor a 10	80
<p>Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodamiento, se debe colocar una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine la Supervisión por cuenta del Contratista.</p> <p>Si los resultados de la regularidad superficial de la capa colocada exceden los límites en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodamiento, la Supervisión puede autorizar la corrección de los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista.</p>		

#### C.14. Deficiencias en la Calidad de la Mezcla y / o en su Colocación:

Las áreas de mezcla asfáltica que muestren señales de deficiencias de calidad, tanto en su elaboración, transporte, distribución y compactación, deben ser removidas y reconstruidas por el Contratista. Estos trabajos no reciben pago alguno, estando los mismos a cargo del Contratista. En la tabla N° 19 se indican varias causas que pueden conducir a esta situación:

<b>Tabla N° 19 DEFICIENCIAS EN LAS CAPAS CONSTRUIDAS</b>	
<b>Deficiencia</b>	<b>Probables causas</b>

<b>Mezcla sobrecalentada</b>	Sobrecalentamiento en el proceso de elaboración. En esta condición la mezcla suele desprender humo color celeste.
<b>Áreas inestables</b>	Habitualmente debidas a un exceso de ligante. Exceso de ligante en la elaboración de la mezcla. Éste a su vez puede tener origen en un problema de segregación de la mezcla. Exceso de humedad residual, fenómeno que puede ocurrir en la elaboración de la mezcla en ciertas condiciones de humedad y temperatura en plantas del tipo tambor secador mezclador.
<b>Segregación parcial o generalizada</b>	<b>a)</b> De materiales: corresponde a la separación de agregados gruesos y mortero disponiéndose en forma heterogénea en la mezcla. <b>b)</b> Térmica: corresponde a diferencias de temperatura en la masa de la mezcla asfáltica. Éstas hacen variar la consistencia del cemento asfáltico y durante el proceso de distribución y compactación de la mezcla se producen variaciones en la densificación. Este tipo de segregación tiene mayor significación cuando se emplean cementos asfálticos modificados con polímeros. <b>c)</b> Combinada: Resulta de la combinación de las dos anteriores.
<b>Áreas fisuradas</b>	Envejecimiento prematuro del ligante asfáltico. Inestabilidad de las capas subyacentes Mezclas fuera de los entornos admisibles para su composición.

El caso de que la carpeta asfáltica de rodamiento, resulte permeable, el Contratista queda obligado a colocar sin costo adicional, una capa de sello asfáltico, micro carpeta o una sobre capa, de acuerdo a lo que indique la Supervisión.

#### **C.15. Laboratorio de Campo:**

El Contratista debe suministrar a su costo, para el servicio de la Supervisión, un local para el laboratorio de campo. Su localización debe ser tal que la planta asfáltica sea completamente visible desde sus ventanas. El local debe ser sometido a la aprobación de la Supervisión y debe estar dotado de servicios satisfactorios de energía eléctrica, agua, aire acondicionado y sanitario. El espacio para el laboratorio debe contar con dimensiones de siete (7) metros por cuatro (4) metros como mínimo. Debe además, contar con todo el mobiliario necesario para efectuar eficientemente el trabajo de laboratorio.

#### **D. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN:**

El concreto asfáltico colocado se debe medir en toneladas métricas ( $t = 1.000 \text{ Kg}$ ), cuando se trate de ejecución de bacheos.

En caso de que el Contratista no cuente con la báscula fija, las toneladas métricas se calcularán multiplicando el área de la capa asfáltica colocada, por el espesor ordenado, por el promedio de la densidad (densidad bulk) determinada en el laboratorio y por el promedio del porcentaje de compactación en el campo.

o

#### **E. FORMA DE PAGO:**

El concreto asfáltico que ha sido aprobado y aceptado por la Supervisión y medido en la forma especificada, debe recibir pago al precio unitario establecido en el contrato. Dicho precio cubre los costos de explotación, clasificación, trituración, eventual lavado y almacenamiento de todos los agregados y rellenos minerales, (cal y eventualmente otro polvo mineral de aportación), su carga, transporte, descarga y acopio. Cubre también el suministro, calentamiento, almacenamiento y manejo del cemento asfáltico y los aditivos que al mismo se incorporen (mejoradores de adherencia). Cubre también, la preparación de la superficie de apoyo, el material para el riego de liga, las operaciones de riego y la conservación del mismo. Cubre también el proceso de elaboración, transporte hasta el sitio de descarga, la extensión, compactación y acabado de la mezcla. Cubre todos los insumos y gastos en que haya incurrido el Contratista para materializar y mantener los desvíos de tránsito durante los trabajos de pavimentación, así como cualquier reparación por trabajo defectuoso que señale la Supervisión y por todo otro suministro o tarea necesaria para llevar a cabo los trabajos en la forma y calidad especificados y que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

Si el Contratista eligiera a su conveniencia otro banco distinto al propuesto y si por la naturaleza de los materiales, la mezcla necesitara además de la cal hidratada (que es de uso obligatorio) de otro aditivo antidesnudante, el costo de tal aditivo será subrogado por cuenta del Contratista.

### **11. MICROCARPETAS (A11)**

#### **A. DESCRIPCIÓN**

El sistema MS-1, también conocido como microcarpeta (Microsurfacing), consiste en una mezcla de emulsión catiónica de asfalto modificado con polímeros, agregados minerales, rellenos, agua y otros aditivos que se tienden sobre la superficie pavimentada de acuerdo a las especificaciones y dimensiones que los planos indiquen.

#### **B. MATERIALES**

##### **B.1 Materiales asfálticos**

La emulsión asfáltica utilizada debe modificarse con un polímero que se incorporará al cemento asfáltico antes de emulsionarlo. El residuo asfáltico de una emulsión modificada, debe tener al menos 3% de polímero calculado en peso. La emulsión de asfalto modificada debe ser formulada para que la mezcla de pavimento MS-1 pueda ser aplicada con humedad relativa óptima no mayor

del 50% y una temperatura ambiental de no menos de 15°C, y curar lo suficiente para que, al abrir el tránsito en una hora, la carpeta no sufra daños. Además, la emulsión tipo CSS-1HP cumplirá las especificaciones indicadas en la siguiente tabla:

### **Especificaciones de Emulsión tipo CSS-1HP**

Descripción	Mínima	Máxima
Viscosidad Saybotl Furol a 25°C AASHTO T59 ASTM D 2444	20	100
Estabilidad en almacenaje, un día en porcentaje Sedimentado	----	1%
Carga de la Partícula DOTD TR 311	Positiva	----
Porcentaje en Emulsión retenido en malla No.20	---	0.1%
Residuo Asfáltico obtenido por destilación AASHTO T 59 ASTM D2444	60%	----
Penetración a 25 °C 100 g 5 segundos (ASTM D113) (AASHTO T49)	55	90
Ductibilidad a 25°C. 5 cm /min En cm (ASTM D5) (AASHTO T44)	70	---
Solubilidad en tricloro estileno En porcentaje	---	97

Para la aceptación del asfalto, la refinería debe certificar la fuente del crudo. Si durante la ejecución del proyecto se cambia la fuente, el contratista debe presentar un nuevo diseño de mezcla aprobada por el supervisor. El cambio de la fuente del crudo por la refinería, sin aviso, puede causar un paro de actividades del proyecto, por lo que el contratista debe buscar los mecanismos necesarios para responsabilizar a la refinería de la calidad del crudo.

No se permite el uso de asfalto producido de una mezcla de fuentes de crudo, salvo que esta mezcla sea para mejorar la calidad de asfalto.

### **B.2 Agregados minerales**

Los agregados minerales deben ser compuestos por partículas limpias, duras y durables de piedra triturada (Basalto, granito o polvo de roca). El equivalente de arena ASTM D - 2419) ó (AASHTO T - 176) debe ser 65% o más. El ensayo de desgaste de la grava debe tener un límite de 25% o menos (ASTM C - 131 ó AASHTO T- 96). Hay dos tipos de granulometría, que se usan en los trabajos de microcarpetas:

**a) Granulometría para microcarpetas**

<b>Malla</b>	<b>Tipo II (Carpeta de granulometría fina) % que pasa</b>	<b>Tipo III (Carpeta de granulometría fina) % que pasa</b>
3/8" (9.5 mm)		100
¼" (6.25 mm)	100	80-95
No.4 (4.75 mm)	90-100	70-90
No.8 (2.36 mm)	65-90	45-70
No.16 (1.18 mm)	45-70	28-50
No.30 (0.60 mm)	30-50	15-35
No.50 (0.30 mm)	18-30	10-25
No.100 (0.15 mm)	10-21	7-18
No.200 (0.075 mm)	7-15	5-15

TIPO II: se usa en calles urbanas y residenciales. Se sugiere una aplicación de 15 a 20 Lbs por yarda cuadrada (8.1 a 10.8 Kg/m<sup>2</sup>).

TIPO III: carreteras primarias y autopistas deben tratarse con este tipo de microcarpetas. Se sugiere la aplicación de un tratamiento de 20 a 40 lbs por yarda cuadrada (10.8 Kg/m<sup>2</sup> a 21.5 Kg/m<sup>2</sup>)

**b) Agregados minerales finos**

La mezcla necesita un rellenedor mineral fino, puede ser cemento Portland ó Cal hidratada. Debe tenerse cuidado de que el material fino esté completamente limpio y deberá ser acompañado con una certificación del Fabricante. El porcentaje máximo a utilizar será el 3% en peso. La tolerancia es del + - 0.25%.

Se presentarán al supervisor muestras de agua para su aprobación, las cuales deberán estar libres de sales solubles nocivas, materia orgánica y otras propiedades no compatibles con la mezcla. El ensayo aplicable es AASHTO T-263. La fuente del agua para los trabajos en las carreteras o calles será la misma utilizada en el diseño de mezcla.

**c) Otros aditivos**

Los aditivos pueden agregarse a la emulsión de asfalto modificado, al agua o directamente a la mezcla, dependiendo del diseño de la emulsión.

**d) Diseño de la mezcla**

El diseño de mezcla o la fórmula de mezcla para el trabajo deben ser provistos por el contratista y entregado al supervisor del proyecto, 14 días calendario antes de que se inicie la obra. Dicho diseño debe ser hecho por un laboratorio calificado y con experiencia en el diseño de microcarpetas. Diseños de mezcla hechos con anterioridad, usando exactamente los mismos materiales, podrían ser aceptados si fueran hechos durante los doce meses anteriores. No se

permitirá sustitución de materiales a menos que sean examinados (probados) y aprobados por el mismo laboratorio responsable del diseño original.

**e) Reporte del laboratorio**

Este mostrará los resultados de las pruebas llevadas a cabo comparando los valores obtenidos contra aquellos requeridos por estas especificaciones

<b>Propósito de la prueba</b>	<b>Método</b>	<b>Especificación</b>
Contenido Optimo de Asfalto	Marshall modificado ISSA Boletín técnico No.148	680 Kg
Ensayo de Adherencia de asfalto al agregado	ISSA- T-114	Cobertura de asfalto será 90 % o más.
Compatibilidad de los materiales cuando están mezclados	ISSA-T-115	Pasa
Habilidad para el curado rápido	Prueba de cohesión ISSA-T-139	12 Kg / cm en 30 min +20 kg/cm en 2 horas

**f) Tolerancias**

El material asfáltico y los agregados minerales, tienen cierta tolerancia en cuanto a la Granulometría y residuo, respectivamente, según lo permite el método ASTM D-2172 ó AASHTO T - 164. No así, los materiales que pasan la malla No.200 para los cuales la especificación es bastante estricta, según la siguiente tabla.

Pasando la malla 3/8",reteniendo en la malla No.4	5%
Pasando la malla No.4,reteniendo en la malla No.6	5%
Total retenido en la malla No.8	5%
Pasando la malla No.8,reteniendo en la malla No.16	5%
Pasando la malla No.16,reteniendo en la malla No.30	5%
Pasando la malla No.30, reteniendo en la malla No.50	5%
Pasando la malla No.200	5%
Material asfáltico +- 0.5 por peso o +- 1.2 por volumen	

**g) El almacén de agregados**

Si los agregados minerales son almacenados o acopiados, se debe cuidar el manejo de dichos materiales para prevenir la segregación, la mezcla de diferentes materiales o de diferentes tamaños y la contaminación con materiales extraños. La granulometría de los agregados para la mezcla debe ser uniforme. Habrá que tener cuidado con el proveedor para que se cumpla con esta condición. El equipo para manejar el agregado debe ser adecuado y bien operado para prevenir la

segregación de los agregados. Hay agregados pétreos de sobre tamaño que causan marcas de rastrillo (líneas) durante la aplicación de la mezcla de MS-1, el contratista debe corregir la situación antes de continuar con el trabajo.

#### **a) Almacenamiento de materiales asfálticos**

Para evitar la contaminación con materiales extraños, los materiales asfálticos deben ser manejados con equipo limpio y en buenas condiciones de operación todo el tiempo. Para manejar emulsiones asfálticas se debe pedir indicaciones al productor.

### **C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito.

#### **a) Generales**

Será responsabilidad del contratista producir, transportar y colocar la microcarpeta, de acuerdo a la especificación y aprobado por la supervisión.

#### **b) Limitaciones climatológicas**

El material debe ser colocado solamente si la temperatura atmosférica es mayor de 15°C. Si hay niebla o amenazas de lluvia, no debe colocarse.

#### **c) Preparación de la superficie**

La superficie del asfalto existente debe limpiarse minuciosamente de toda vegetación, agregado suelto, tierra y estiércol de animales. El agua usada en pre humedecer la superficie delante de y fuera de la caja, debe ser aplicada en toda la superficie sin ningún exceso.

#### **d) Equipo de Aplicación**

La microcarpeta debe ser aplicada por medios mecánicos con un mezclador con agitadores y esparcidores de materiales de la caja. La parte de enfrente de la caja será sellada para asegurar que no habrá pérdida de la mezcla al contacto con la superficie de la calle. La parte de atrás de la caja actuará como nivelador y será ajustable. La mezcla se aplicará para llenar grietas e irregularidades menores de la superficie y dejará una aplicación uniforme de asfaltos y agregados que no será resbaladiza. La caja de aplicación y niveladora en la parte posterior, deben ser diseñadas y operadas para que la mezcla uniforme y consistente pueda ser aplicada de una manera pareja, a través de la parte niveladora atrás de la caja. La junta de construcción debe minimizarse y ser lo más uniforme posible. Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

## **D. MEDICIÓN**

Los trabajos ejecutados se medirán en libras colocadas tal como lo establece el ítem correspondiente en el contrato para la ejecución de este proyecto.

## **E. FORMA DE PAGO**

El pago de esta actividad será hecho por la cantidad de trabajo medido como, al precio unitario del contrato, cuyo pago será la compensación total por el suministro, acarreo, aplicación, riego de materiales, aplanado y el suministro de todo el equipo, mano de obra, asistencia a la circulación vehicular, herramienta, señalización preventiva de la zona de trabajo, reparación de daños provocados a la carretera en razón de los trabajos ejecutados, materiales y cualquier imprevisto necesario para terminar el trabajo aquí especificado.

## **12. CONCRETO CLASE "A", $F'c= 4,000$ PSI (A12)**

### **CONCRETO HIDRAULICO PARA PAVIMENTOS**

#### **A. DESCRIPCIÓN:**

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

Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, la colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El concreto deberá ser construido según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

El hormigón no será mezclado, colocado o acabado si no existe suficiente luz natural o un sistema adecuado de iluminación artificial así como que las condiciones climáticas sean las adecuadas para dicha actividad, el contratista deberá asegurar que el pavimento no sea sometido a efectos del tráfico vehicular por al menos 28 días o hasta que la supervisión requiera conveniente Este trabajo consiste en la elaboración de una mezcla homogénea de cemento portland, agregados grueso y fino, agua y aditivos.

El trabajo comprende:

- Selección y estudio de los materiales.

- Provisión y obtención de la fórmula de trabajo.
- Elaboración y provisión del concreto hidráulico

## **B. MATERIALES:**

La Supervisión dispone de amplias facultades y facilidades para inspeccionarlos y/o ensayarlos, en cualquier momento y lugar, durante la recepción o preparación, almacenamiento y utilización.

La comprobación de incumplimiento de las exigencias de calidad establecidas faculta a la Supervisión a rechazar los materiales cuestionados y ordenar al Contratista el inmediato retiro de obra y plantel de la totalidad de dichos materiales.

En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que deba satisfacer, queda sobrentendido que aquel debe los requisitos establecidos en las normas correspondientes de ASTM o AASHTO que se hallan en vigencia en su país de origen.

### **B.1. AGREGADOS PÉTREOS:**

Los áridos finos y los áridos gruesos deber considerarse como ingredientes separados. Cada tamaño de los áridos gruesos, así como la combinación de tamaños cuando se usen dos o más deben ser conforme a los requisitos de clasificación de las especificaciones apropiadas del ASTM.

### **B.2. CEMENTO PÓRTLAND:**

Se debe emplear cemento portland del tipo IV (de bajo calor de hidratación). Alternativamente puede emplearse cemento portland del tipo IA y en caso de presencia de sulfatos solubles se debe emplear el tipo V (de elevada resistencia a los sulfatos). En todos los casos la tipificación corresponde a la normativa ASTM C150- 99a (Standard Specification for Portland Cement). La especificación complementaria establece el tipo de cemento portland a emplear en el proyecto.

El Contratista debe presentar del Suplidor o el Fabricante una garantía escrita o análisis certificado indicando el tipo de cemento proporcionado.

### **B.3. ADITIVOS:**

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

El empleo de retardadores de fraguado es obligatorio cuando la temperatura ambiente durante la extensión de la mezcla, **supere los treinta grados centígrados (30 °C – 86 °F)**, salvo que la Supervisión de las obras ordene lo contrario.

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

#### B.4. AGUA:

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

#### C. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

##### C.1. REQUISITOS GENERALES PARA EL CONCRETO HIDRÁULICO:

El dosaje puede basarse en una resistencia preestablecida, en un contenido mínimo de cemento pórtland por metro cúbico o una combinación de ambos. La especificación complementaria establece los requisitos para el dosaje.

TABLA No. 01 – REQUISITOS GENERALES PARA EL CONCRETO HIDRÁULICO		
Característica	Requerimiento	Observaciones
Proporción de los materiales pétreos y cemento	La dosificación de los agregados y el cemento, <b>se debe realizar en peso</b> . No se admite la dosificación de agregados por volumen.	
Proporción de agua y aditivos líquidos	La dosificación del agua y los aditivos pueden realizarse en peso o en volumen.	
Arena	El contenido debe ser el mínimo compatible con la trabajabilidad del concreto.	Debe cumplir con los requisitos indicados en la especificación general de agregados pétreos para mezclas asfálticas.
Agregado pétreo grueso	Obtenido por zarandeo de material de banco o por trituración.	Debe cumplir con las especificaciones de agregados para concretos (ASTM C33-99).
Cemento portland	El contenido de cemento debe estar comprendido entre 340 y 380 Kg/m <sup>3</sup> (748 y 836 Lb/m <sup>3</sup> )	
Aditivo incorporador de aire	La cantidad de aire intencionalmente incorporado en volumen	ASTM C226-96. Cuando se emplee equipos de extensión de encofrados

	debe estar comprendida entre 3 y 5%. Estos valores pueden ser modificados en la especificación complementaria o por la Supervisión. Y siempre deben ser ajustados cuando se emplee aditivos superfluidificantes del concreto.	deslizantes puede disminuirse la cantidad de arena en volumen igual al aire ocluido.
Tamaño máximo del agregado pétreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 del espesor de la losa del pavimento y</li> <li>• 3/4" a 1"</li> </ul>	De aplicación en pavimentos de concreto simple.
	Menor o igual a 1/6 del espesor de la losa del pavimento.	De aplicación en casos de colocación automática de pasadores por el equipo de distribución del concreto.
Resistencia a la compresión a los 28 días	Mayor o igual a 4,000 lb/pulg <sup>2</sup>	AASHTO T-97; ASTM C78-02
Relación agua / cemento	≤ 0.50	
Asentamiento de cono o revenimiento	3 - 8 cm (1.0" a 3.0") Sin aditivo, al incorporar aditivo se admitirá un máximo de 6"	AASHTO T119. ASTM C143/C143M-98
Temperatura	Se realizará la colocación de concretos con temperaturas menores a 32° C	ASTM C94 ASTM C1064

### 3.2. FÓRMULA DE TRABAJO:

El Contratista debe presentar a la Supervisión, la fórmula de obra que propone emplear para el concreto de cemento pórtland. Debe adjuntar todos los resultados que expresen el cumplimiento de los requisitos indicados, además, debe haber realizado las pruebas de producción en el proceso de mezclado, adjuntando los respectivos resultados.

Debe proveer los siguientes resultados:

- Proporción de los materiales
- Asentamiento de cono
- Resistencia a la tracción a los 28 días
- Correlación entre resistencias a flexión y tracción por compresión diametral a 28 días.

Conjuntamente con la presentación de la fórmula de mezcla en obra, el Contratista debe comunicar a la Supervisión los límites de variación admisibles de los distintos agregados que deben formar la mezcla.

La especificación complementaria a la presente, puede indicar valores de resistencias diferentes a la expresada en la tabla precedente, en función del uso de la calle y las condiciones de sollicitaciones del tránsito y el clima y del tipo de cemento portland empleado.

### 3.3. EQUIPOS:

No se debe utilizar en la ejecución de los trabajos, ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por la Supervisión de las obras.

Para la colocación del concreto en pavimentaciones en longitudes igual o mayor a cien metros (100m.) se deberá utilizar regla vibratoria.

El concreto hidráulico puede ser elaborado siguiendo algunos de los procedimientos que se definen en la especificación complementaria de la presente y dentro de los indicados a continuación:

- a) Mezclado en planta central y transporte del hormigón de la obra en camiones mezcladores, agitadores o camiones volqueta.
- b) Mezclado iniciado en planta central y terminada en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- c) Dosificación en planta y mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos, el concreto hidráulico deber llegar al lugar de las obras sin que se produzca segregación de los materiales, en estado plástico y trabajable satisfactorio para colocarlo sin añadir agua.

Para el hormigón elaborado en estas condiciones, son de aplicación las exigencias especificadas por la norma AASHTO C 94.

En la tabla siguiente se indican las características que debe cumplir el equipo de elaboración del concreto hidráulico.

TABLA No. 02 – EQUIPO PARA ELABORACIÓN DEL CONCRETO HIDRÁULICO	
Parámetro	Condición
Características generales del equipamiento de mezclado	Debe ser de funcionamiento mecánico y de una capacidad tal que guarde relación con la magnitud de las obras a realizar. Debe combinar los agregados, el cemento, el agua y aditivos en forma tal de una masa uniforme y eficazmente mezclada, dentro del período de mezcla especificado y permitir la descarga de la mezcla sin segregaciones. Debe poseer silos, tolvas y depósitos individuales para cada material que integre la mezcla. Debe poseer equipos automáticos para medir las proporciones de los materiales.

	La planta debe poder realizar el mezclado de cada pastón en un tiempo comprendido entre 50 y 90 segundos.
Mezclador	El concreto puede ser mezclado totalmente en una planta central o parcialmente mezclado en la misma y utilizar camiones mezcladores para complementar el mezclado.
Dispositivos de control	Debe contar con controles individuales de volumen o de peso para la dosificación de cada material a ser agregado a la mezcla. Cada dispositivo para el control de los materiales debe estar apropiadamente localizado y calibrado.
Camiones mezcladores, camiones agitadores, camiones sin agitación	Los camiones mezcladores para el mezclado y transporte del hormigón y los camiones agitadores para el transporte del hormigón mezclado en planta central deben satisfacer la norma AASHTO N157. Las cajas contenedoras de los equipos de transporte no agitadores deben ser lisas, herméticas con respecto al mortero y capaces de descargar el hormigón en forma controlada y uniforme sin segregación.

### **3.4. CONTROLES DE CALIDAD:**

#### **3.4.1. Concepto de Lote:**

A los efectos del control de calidad, se considera como "lote", que se debe aceptar o rechazar en bloque, a la superficie de pavimento de concreto hidráulico de quinientos metros cuadrados (500 m<sup>2</sup>) o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

#### **3.5.3. Especímenes de ensayo:**

El Contratista debe proveer a la Supervisión el concreto hidráulico para la confección de cilindros y para la realización de ensayos de aire incorporado y asentamiento.

### **D. MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El concreto hidráulico será medido en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en obra, y el cálculo se hará multiplicando el área designada sobre la que se ha colocado el concreto hidráulico por el espesor especificado.

### **E. FORMA DE PAGO:**

El pago del concreto hidráulico para pavimento se pagará al precio unitario de contrato por metro cubico (m<sup>3</sup>) de concreto colocado, acabado y curado final, precio que incluirá plena compensación por el suministro, transporte hasta el proyecto, colocación, vibrado, acabado y curado total, además de todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás imprevistos para su terminación.

### **13. CONCRETO HIDRÁULICO CLASE “B”, $f'_c= 3,000$ PSI (A13)**

#### **A. DESCRIPCIÓN:**

Este trabajo consiste en la elaboración de una mezcla homogénea de cemento portland, agregados grueso y fino, agua y aditivos.

El trabajo comprende:

- Selección y estudio de los materiales.
- Provisión y obtención de la fórmula de trabajo.
- Elaboración y provisión del concreto hidráulico

#### **B. MATERIALES:**

La Supervisión dispone de amplias facultades y facilidades para inspeccionarlos y/o ensayarlos, en cualquier momento y lugar, durante la recepción o preparación, almacenamiento, utilización.

La comprobación de incumplimiento de las exigencias de calidad establecidas faculta a la Supervisión a rechazar los materiales cuestionados y ordenar al Contratista el inmediato retiro de obra y plantel de la totalidad de dichos materiales.

En caso de que para un determinado material no se hubiesen indicado las especificaciones que deba satisfacer, queda sobrentendido que aquel debe los requisitos establecidos en las normas correspondientes de ASTM o AASHTO que se hallan en vigencia en su país de origen.

##### **B.1. AGREGADOS PÉTREOS:**

Los áridos finos y los áridos gruesos deber considerarse como ingredientes separados. Cada tamaño de los áridos gruesos, así como la combinación de tamaños cuando se usen dos o más deben ser conforme a los requisitos de clasificación de las especificaciones apropiadas del ASTM.

##### **B.2. CEMENTO PÓRTLAND:**

Se debe emplear cemento portland del tipo IV (de bajo calor de hidratación). Alternativamente puede emplearse cemento portland del tipo IA y en caso de presencia de sulfatos solubles se debe emplear el tipo V (de elevada resistencia a los sulfatos). En todos los casos la tipificación corresponde a la normativa ASTM C150- 99a (Standard Specification for Portland Cement). La especificación complementaria establece el tipo de cemento portland a emplear en el proyecto.

El Contratista debe presentar del Suplidor o el Fabricante una garantía escrita o análisis certificado indicando el tipo de cemento proporcionado.

##### **B.3. ADITIVOS:**

Debe emplearse un aditivo incorporador de aire en el concreto fresco. La especificación complementaria de la presente, puede establecer además, otros aditivos que deban utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características del concreto hidráulico. Los mismos deben ser consignados en la fórmula de trabajo y aprobados por la Supervisión de las obras. Ésta puede autorizar el empleo de un retardador de fraguado para ampliar el plazo de trabajabilidad del material, así como establecer el método que se vaya a emplear para su

incorporación y las especificaciones que debe cumplir dicho aditivo y las propiedades de la mezcla tras su incorporación.

El empleo de retardadores de fraguado es obligatorio cuando la temperatura ambiente durante la extensión de la mezcla, supere los treinta grados centígrados (30 °C – 86 °F), salvo que la Supervisión de las obras ordene lo contrario.

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

#### **B.4. AGUA:**

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

### **C. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:**

#### **C.1. REQUISITOS GENERALES PARA EL CONCRETO HIDRÁULICO:**

El dosaje puede basarse en una resistencia preestablecida, en un contenido mínimo de cemento pórtland por metro cúbico o una combinación de ambos. La especificación complementaria establece los requisitos para el dosaje.

<b>TABLA No. 01 – REQUISITOS GENERALES PARA EL CONCRETO HIDRÁULICO</b>		
<b>Característica</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Observaciones</b>
Proporción de los materiales pétreos y cemento	La dosificación de los agregados y el cemento, se debe realizar en peso. No se admite la dosificación de agregados por volumen.	
Proporción de agua y aditivos líquidos	La dosificación del agua y los aditivos pueden realizarse en peso o en volumen.	
Arena	El contenido debe ser el mínimo compatible con la trabajabilidad del concreto.	Debe cumplir con los requisitos indicados en la especificación general de agregados pétreos para mezclas asfálticas.

Agregado pétreo grueso	Obtenido por zarandeo de material de banco o por trituración.	Debe cumplir con las especificaciones de agregados para concretos (ASTM C33-99).
Cemento portland	El contenido de cemento debe estar comprendido entre 300 y 330 Kg/m <sup>3</sup> (660 y 726 Lb/m <sup>3</sup> )	
Aditivo incorporador de aire	La cantidad de aire intencionalmente incorporado en volumen debe estar comprendida entre 3 y 5%. Estos valores pueden ser modificados en la especificación complementaria o por la Supervisión. Y siempre deben ser ajustados cuando se emplee aditivos superfluidificantes del concreto.	ASTM C226-96. Cuando se emplee equipos de extensión de encofrados deslizantes puede disminuirse la cantidad de arena en volumen igual al aire ocluido.
Tamaño máximo del agregado pétreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 del espesor de la losa del pavimento y</li> <li>• 3/4" a 1"</li> </ul>	De aplicación en pavimentos de concreto simple.
	Menor o igual a 1/6 del espesor de la losa del pavimento.	De aplicación en casos de colocación automática de pasadores por el equipo de distribución del concreto.
Resistencia a la compresión a los 28 días	Mayor o igual a 3,000 lb/pulg <sup>2</sup>	AASHTO T-97; ASTM C78-02
Relación agua / cemento	≤ 0.50	
Asentamiento de cono o revenimiento	7 - 12 cm (3.0" a 5.0").	AASHTO T119. ASTM C143/C143M-98
Temperaturas	Se realizará la colocación de concretos con temperaturas menores a 32° C	

### 3.2. FÓRMULA DE TRABAJO:

El Contratista debe presentar a la Supervisión, la fórmula de obra que propone emplear para el concreto de cemento pórtland. Debe adjuntar todos los resultados que expresen el cumplimiento de los requisitos indicados, además, debe haber realizado las pruebas de producción en el proceso de mezclado, adjuntando los respectivos resultados.

Debe proveer los siguientes resultados:

- Proporción de los materiales
- Asentamiento de cono
- Resistencia a la tracción a los 28 días

Conjuntamente con la presentación de la fórmula de mezcla en obra, el Contratista debe comunicar a la Supervisión los límites de variación admisibles de los distintos agregados que deben formar la mezcla.

La especificación complementaria a la presente, puede indicar valores de resistencias diferentes a la expresada en la tabla precedente, en función del uso de la calle y las condiciones de solicitaciones del tránsito y el clima y del tipo de cemento portland empleado.

### 3.3. EQUIPOS:

No se debe utilizar en la ejecución de los trabajos, ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por la Supervisión de las obras.

El concreto hidráulico puede ser elaborado siguiendo algunos de los procedimientos que se definen en la especificación complementaria de la presente y dentro de los indicados a continuación:

- Mezclado en planta central y transporte del hormigón de la obra en camiones mezcladores, agitadores o camiones volqueta.
- Mezclado iniciado en planta central y terminada en camiones mezcladores durante su transporte a obra.
- Dosificación en planta y mezclado total en camiones mezcladores durante su transporte a obra.

En todos los casos, el concreto hidráulico deber llegar al lugar de las obras sin que se produzca segregación de los materiales, en estado plástico y trabajable satisfactorio para colocarlo sin añadir agua.

Para el hormigón elaborado en estas condiciones, son de aplicación las exigencias especificadas por la norma AASHTO C 94.

En la tabla siguiente se indican las características que debe cumplir el equipo de elaboración del concreto hidráulico.

TABLA No. 02 – EQUIPO PARA ELABORACIÓN DEL CONCRETO HIDRÁULICO	
Parámetro	Condición
Características generales del equipamiento de mezclado	Debe ser de funcionamiento mecánico y de una capacidad tal que guarde relación con la magnitud de las obras a realizar. Debe combinar los agregados, el cemento, el agua y aditivos en forma tal de una masa uniforme y eficazmente mezclada, dentro del período de mezcla especificado y permitir la descarga de la mezcla sin segregaciones.
Mezclador	El concreto puede ser mezclado totalmente en una planta central o parcialmente mezclado en la misma y utilizar camiones mezcladores para complementar el mezclado.

### **3.4. CONTROLES DE CALIDAD:**

#### **3.4.1. Concepto de Lote:**

A los efectos del control de calidad, se realizara muestreo de forma aleatoria cada 35 m<sup>3</sup> de volumen de concreto colocado, este se rechazara si no cumple con la resistencia especificada.

#### **3.5.3. Especímenes de ensayo:**

El Contratista debe proveer a la Supervisión el concreto hidráulico para la confección de cilindros y para la realización de ensayos de aire incorporado y asentamiento.

### **D. MÉTODO DE MEDICIÓN:**

El concreto hidráulico será medido en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en obra, y el cálculo se hará multiplicando el área designada sobre la que se ha colocado el concreto hidráulico por el espesor especificado.

### **E. FORMA DE PAGO:**

El pago del concreto hidráulico para pavimento se pagará al precio unitario de contrato por metro cubico (m<sup>3</sup>) de concreto colocado, acabado y curado final, precio que incluirá plena compensación por el suministro, transporte hasta el proyecto, colocación, vibrado, acabado y curado total, además de todo el equipo, herramientas, mano de obra y demás imprevistos para su terminación.

## **14. CONCRETO CICLÓPEO (A.14)**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Se utilizará piedra de rio y concreto clase "B" de 3000 psi, el cual deberá cumplir con lo estipulado en el numeral A.13. En su ejecución se tendrá especial cuidado en alternar capas de concreto de un espesor aproximado de 10 cm entre las cuales se colocará la piedra cuya dimensión máxima será 1/3 del ancho del cimient y debe estar entre 15 cm y 25 cm, relleno con mezcla de concreto las separaciones y vacíos que se presenten entre las distintas piedras que forman las capas intermedias.

No se aceptarán piedras planas ni alargadas en las cuales su longitud sea más del doble de cualquiera de sus otras dimensiones.

Los concretos ciclópeos serán dosificados por volumen con mezclas de 40% concreto de 3000 psi y 60% de piedra.

Ninguna piedra puede quedar pegada a la formaleta o a otra piedra.

### **B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La medición y forma de pago será por metro cúbico (m3). El precio unitario incluye, todos los ítems anteriormente descritos en el alcance, herramientas, equipos, mano de obra, suministro, formaletas, vibrado, curado y todas las actividades o elementos exigidos por la Interventoría que se hagan necesarios a su juicio, para realizar correctamente esta labor.

## **15. MAMPOSTERÍA (A15)**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Estos trabajos consisten en la reparación y mantenimiento de muros de contención, tablestacas, cabezales, sumideros, diques, salidas de aguas, bordillos, vados, y otras estructuras y obras afines que se encuentren dañadas, destruidas o que falten a lo largo del proyecto.

### **B. MATERIALES**

Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad consistirán en piedra, arena, cemento, agua y otros elementos con que fueron construidos originalmente.

- **Piedra**

Podrá ser canto rodado o roca labrada de cantera. Debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos que tiendan a reducir su resistencia a las fuerzas a que estará sometida y a los efectos de la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o cualquier materia extraña, que pueda obstaculizar la perfecta adherencia con el mortero.

Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar entre 10 y 30 cm. Las piedras deben ser de materiales que tengan un peso mínimo de 1400 kg/m<sup>3</sup>.

- **Arena**

La arena para mortero debe llenar los requisitos para agregados finos de acuerdo la norma AASHTO M-45. En lo que se refiere a la graduación, debe llenar los requisitos indicados en la siguiente tabla:

<b>GRANULOMETRIA DE ARENA</b>	
<b>Malla</b>	<b>%que pasa</b>
No.4 (4.75 mm)	100
No.8 (2.36mm)	95-100
No.16 (1.18 mm)	70-100
No.30 (600um)	40-75
No.50 (300um)	10-35
No.100 (150 um )	2-15

- **Cemento**

Debe ser Portland del tipo 1 o de tipo 2 de acuerdo con los requisitos AASHTO M-85.

- **Agua**

Debe ser agua limpia exenta de materiales orgánicos, excesos de arcilla y libre de sales perjudiciales al cemento.

- **Otros materiales**

Serán los usados para la fabricación de la estructura original.

### **C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado, y asegurar el control adecuado del tránsito.

La superficie de las piedras se debe humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña, y deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera que formen en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menores de 1.5 centímetros ni mayor de 3.0 centímetros.

Las piedras de mayores dimensiones se deben colocar en la base inferior poniendo las de mayor dimensión en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar totalmente con mortero.

Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.

Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas cuando están colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover con todo y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

El mortero debe ser una mezcla de cemento, arena y agua. La proporción que utilizará debe ser, una parte de cemento por tres partes de arena (1:3), a la que se le agrega la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras que serán ligadas ligar.

Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero, el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco y en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el inicio del fraguado del mortero. Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción aproximada de 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%.

Inmediatamente después de la colocación de la mampostería, todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra esté terminada.

La mampostería se debe mantener húmeda durante tres días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo menos durante 14 días después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería, no se deben repellar si los planos no lo indican.

Retirar dispositivos de seguridad en orden inverso a como fueron colocadas.

#### **D. MEDICIÓN**

La medición de la estructura de piedra se hará por metro cúbico colocado tal como lo establece el contrato.

#### **E. FORMA DE PAGO**

Esta actividad será pagada por el número de unidades medida con se indica en el numeral anterior al precio unitario de contrato, pago que constituirá la plena compensación por el suministro de todos los materiales aquí especificados, equipo, herramientas, mano de obra, señalización preventiva de la zona de trabajo y demás trabajos imprevistos para poder ejecutar correctamente esta actividad.

### **16. CORTE DE JUNTAS (A16)**

#### **B. DESCRIPCIÓN:**

Se refiere al corte mecanizado, oportuno y adecuado, de juntas transversales y longitudinales para pavimentos construidos en Concreto Hidráulico con disco de 2mm de espesor, en caso de que el contratista utilizara disco de 4mm de espesor este deberá realizar el sello de juntas con resinas o material afín. En este caso, se reitera que el CONTRATISTA será el único responsable de verificar el momento oportuno y preciso en que el concreto vaciado ha adquirido la resistencia necesaria para soportar sin daño las varias cargas generadas por la operación del equipo de corte y para soportar el corte mismo sin que se causen desbordes. EL CONTRATISTA gestionará lo pertinente para que esta actividad se realice de manera oportuna y adecuada, independientemente de la hora o de las condiciones ambientales existentes al momento oportuno de su ejecución.

#### **C. EQUIPO:**

Esta actividad deberá realizarse con equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (Corte en seco) o diamantado (Corte enfriado con agua) de la calidad, diámetro y espesor necesarios para obtener profundidades mínimas de corte (1/3 del espesor de la losa) o establecidas por el Ingeniero.

#### **D. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Para el corte mecanizado de las juntas transversales y longitudinales de los pavimentos que hayan sido construidos en el proyecto, se marcarán previamente de acuerdo con lo definido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por el Ingeniero; se ejecutarán siguiendo alineamientos rectos y con el espesor y profundidad mínima especificados, de manera que se garantice el correcto funcionamiento de dichas juntas.

Cuando a juicio del Ingeniero, se produzcan daños y/o fisuramientos en el concreto del pavimento debidos a negligencia, mala operación y/o demora del CONTRATISTA en la ejecución de los cortes mecanizados para las juntas, el Ingeniero ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones que considere necesarias y el CONTRATISTA las ejecutará a su costo, en la oportunidad y forma solicitadas, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

Cuando a juicio del Ingeniero, por causas imputables al CONTRATISTA se presenten cortes irregulares, desalineados, defectuosos y/o por fuera de los límites o alineamientos autorizados, ésta ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones a que haya lugar, las cuales el CONTRATISTA deberá ejecutar adecuadamente, en la oportunidad solicitada y a su entero costo, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del Contrato.

#### **E. MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La unidad de medida será el metro lineal (ml), con aproximación a un decimal que hayan sido adecuadamente realizados y aprobados por el Ingeniero.

El pago se hará al precio unitario establecidos en el contrato, cualquiera que sea su utilización y su profundidad, y que incluye los costos de equipos, herramientas y materiales requeridos para la ubicación y demarcación de las juntas a cortar; suministros en obra, transporte interno, operación y evacuación del equipo de corte autorizado; suministro y reposición de los discos de corte del tipo de material, diámetro y espesor autorizados; materiales varios para la operación y enfriamiento del equipo de corte; andamios, materiales y accesorios para iluminación; materiales para el lavado de las juntas cortadas; mano de obra del transporte, descargue en obra, transporte interno, operación y evacuación del equipo de corte; mano de obra para la ubicación y demarcación; todas ellas con sus beneficios sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón a la ubicación, longitud y/o profundidad de los cortes realizados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos cortes mecanizados.

Este precio también deberá incluir la mano de obra, herramientas, suministro y colocación del sello de las juntas con un material elástico, resistente a los efectos de los combustibles y lubricantes, con propiedades de adherencia al concreto hidráulico y el cual deberá permitir, sin agrietarse o desprenderse, las dilataciones y contracciones de las losas del pavimento.

#### **17. BORDILLO 15 CM X 15CM (A17)**

*Ver detalle en ANEXOS*

#### **18. BORDILLO CON CUNETTA INTEGRADA 15CM X 45CM (A18)**

*Ver detalle en ANEXOS*

## A. DESCRIPCIÓN:

Este trabajo deberá consistir en la construcción de bordillos con una sección de 15 x15 cm, combinación de bordillo y cuneta con sección 15 x 45cm, según las especificaciones siguientes y en conformidad razonable con las alineaciones y rasantes que figuran en los planos o fuesen fijadas por el Ingeniero.

## B. MATERIALES

- Concreto hidráulico  $f'c=3,000$  lb/pulg<sup>2</sup>
- Varilla  $\frac{1}{2}$  " para pines ( Bordillos 15 cm x 15 cm)
- Varilla  $\frac{3}{4}$ " longitudinal
- Clavos
- Madera Rústica

## C. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN:

**a. Excavación.** La excavación deberá hacerse hasta la profundidad requerida y la base sobre la cual vaya a ser colocada el bordillo deberá estar apisonada hasta formar una superficie pareja. Todo el material blando e inadecuado, deberá ser retirado y repuesto con material adecuado, que deberá ser apisonado completamente.

**b. Moldes.** Los moldes deberán ser de madera o metal, rectos, exentos de combadura y de tal construcción que no representen un obstáculo para la inspección de la rasante o la alineación. Todos los moldes deberán penetrar hasta la profundidad total del bordillo y deberán estar acodados y afirmados suficientemente para que no ocurra ninguna desviación aparente durante el colado del hormigón.

**c. Mezclado y colado.** El hormigón deberá ser dosificado, mezclado y colado, de acuerdo con los requisitos para la clase de hormigón especificado, previamente deben haber sido colocados los pines de varilla de  $\frac{1}{2}$ " a cada 15 cm y a una profundidad de 10 cm. La compactación del hormigón colado en los moldes deberá hacerse mediante **vibración u otros métodos aceptables**. Los moldes se deberán dejar en sus lugares durante 24 horas o hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir que se retiren sin causar daños al encintado. Al ser quitados los moldes, la cara expuesta del bordillo inmediatamente deberá ser pulido hasta obtener una superficie uniforme.

El frotamiento se efectuará con agua y un ladrillo de carborundo. Con el objeto de igualar acabados adyacentes de hormigón o por otros motivos, el Ingeniero podrá permitir otros métodos de acabado. No se permitirá ningún revoque.

**d. Secciones.** El bordillo deberá construirse en Secciones que tengan un largo uniforme de 3 metros cada una, a no ser que se dispusiera otra cosa. Las Secciones deberán estar separadas entre sí con juntas abiertas, con ancho de 0.3cm excepto en las juntas de expansión.

**e. Juntas de expansión.** Las Juntas de expansión deben estar localizadas enfrente de, o en las juntas de expansión del pavimento.

**f. Curado.** Inmediatamente después de terminado el pulido, el bordillo deberá ser humedecido y conservado húmedo durante tres días, o también deberá ser curado empleando material para curado con membrana. El método y los detalles del curado deben estar aprobados por el Ingeniero.

**g. Relleno.** Después que el hormigón hubiese fraguado suficientemente, los espacios al frente y atrás de los bordillos deberán ser rellenados con material adecuado hasta la altura requerida. Este material deberá ser completamente apisonado, en capas que no excedan de 15cm.

**h.** Contando con la aprobación por parte del Ingeniero, el bordillo podrá ser construido mediante el empleo de una máquina conformadora.

**i. Plantilla para encintado.** En caso de ser aprobado por el Ingeniero, la cara externa del bordillo, podrá ser construida y acabada mediante el empleo de plantillas de tipo de llana, conformadas para dar los contornos deseados al ser movidas a lo largo de moldes aprobados, colocados de acuerdo con las alineaciones y rasantes establecidas.

Mientras el hormigón esté todavía fresco, la parte superior, el frente y otras superficies visibles del bordillo, o del bordillo y la cuneta combinados, deberán ser acabados con una llana húmeda de madera. Cuando fuese necesario se deberá aplicar agua limpia antes de usar la llana. Se deberá eliminar las señales que dejen los moldes y cualesquiera otras irregularidades.

#### **D. PROCEDIMIENTO DE MEDICION**

El bordillo se medirá por metro lineal a lo largo de la cara del frente del tramo terminado en la cota de la rasante.

#### **FORMA DE PAGO:**

Las cantidades de bordillos aceptadas, se pagarán al precio unitario del contrato por metro lineal (ml) para cada clase y tipo de bordillo especificado, si hubiere más de un tipo.

### **19. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON PINTURA TERMOPLÁSTICA (A19)**

#### **A. SEÑALES SOBRE PAVIMENTO**

El señalamiento horizontal sobre la carpeta asfáltica será realizado con material termoplástico de conformidad a las características técnicas siguientes:

Definición: Esta especificación describe las propiedades físicas y ópticas necesarias para una pintura compuesta de resinas termoplásticas, pigmentos, micro esferas y relleno, si se aplica en una línea horizontal, esta debe de ser recta con bordes claros y precisos y debe de estar de acuerdo a los planes. La pintura debe de tener una superficie uniforme y con pocas guías.

Materiales: El fabricante es libre de formular la pintura de acuerdo a su propia especificación siempre y cuando satisfaga las siguientes propiedades físicas y químicas. La pintura al llegar a la temperatura de aplicación no debe de expulsar vapores que sean tóxicos o dañinos para personas o propiedades. Los elementos de la pintura deben de estar bien mezclados en el compuesto.

La pintura debe de contener lo siguiente:

	<b>Blanco</b>	<b>Amarillo</b>
Aglutinante	18% mínimo	18% mínimo
Dióxido de titanio M	7.5 mínimo	0
Microesferas	30% mínimo	30% mínimo
Pigmento amarillo	0	-

Nota: porcentaje (%) al gusto del fabricante puesto que cumple los demás requisitos de esta especificación.

El aglutinante alcalino consistirá de "Maleic Modified Rocín Ester" y de otros plastificantes.

El TI-02 (Dióxido de titanio) consistirá de rutilo tipo 2.

El pigmento amarillo debe de estar formado por "médium Lead chromate" con un contenido de 50% de plomo y debe de estar formado en cápsulas compuestas de una película de sílice que prohíbe la descomposición de alta temperatura.

Las características físicas de la pintura serán:

### **El color**

Utilizando el método ADEASTM D 4960, la pintura se debe de producir lo siguiente: i) Blanca - Brillantez por día a 45 grados, O grados - 75% mínimo; ii) Amarilla - Brillantez por día a 45 grados, O grados - 45% mínimo.

### **Tiempo de Secar**

Cuando se pinta a una temperatura de 205 centígrados, la línea tiene que secarse de tal forma que no se aparecen las rodadas en 15 minutos.

### **Fuerza de Adherencia**

Después de calentar la pintura a 205 centígrados, la fuerza de adherencia al concreto debe de alcanzar 1.24 MPa.

### **Resistencia a Indentación**

Para probar la dureza, es necesario usar un durómetro shore tupo A2 usando el método de ASTM D 2240. el durómetro y el panel deben de estar a 45 grados con un load de 2000 kilos. Después de 15 segundos. La escala debe marcar entre 40 y 75.

### **Resistencia al impacto**

Utilizando el método A de ASTM D 356.723. la resistencia al impacto promedio de 4 ejemplos distintas debe ser como mínimo de 1.13 J.

### **Punto de Ablandamiento**

Probado de acuerdo con el método ASTM D.570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.

### **Absorción de Agua**

De acuerdo al método ASTM D-570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.

Probado de acuerdo con el método ASTM D.570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.

#### Absorción de Agua

De acuerdo al método ASTM D-570, la pintura puede contener un máximo de 0.5% de peso de agua.

#### Gravedad Específica

La gravedad específica debe ser entre 1.9 hasta 2.3 para determinar la gravedad específica, use el método de ASTM D 792.

#### Resistencia a la Abrasión

De acuerdo al método California Test 423, en la prueba puede perder como máximo 10 gramos.

#### Seguridad

Pintado a la temperatura recomendada, esta no debe de expulsar vapores tóxicos que dañen personas o propiedades.

#### Capacidad de Recalentar

La pintura debe de retener las características físicas de previamente descritas después de 4 horas a la temperatura de 205 centígrados. También, la pintura tiene que retener sus características después de 4 calentamientos. La característica de las micro esferas deberá cumplir:

#### Índice de refracción

El índice de refracción debe ser más de 1.5

#### Esfericidad

De acuerdo al método ASTM D-155, un mínimo de 75% de las micro esferas premezcladas y de las micro esferas aplicadas sobre las líneas horizontales deben ser esféricas.

#### Granulometría

Las micro esferas premezcladas y sobre aplicadas cumplirán con los requisitos de AASHTO M-247, TYPE I.

Malla número (mm)	Porcentaje que pasa
0.850	100
0.60	75 – 95
0.30	15 – 35
0.851	0 - 5

## **Revestimiento de las Micro Esferas**

Las microesferas tienen que tener una película que resista el efecto de la humedad y que mejore la adherencia con la pintura.

## **Empaque**

El empaque debe ser apto para la pintura termoplástica. Cada contenedor deberá pesar aproximadamente 23 Kilogramos. Cada contenedor llevará el nombre del fabricante, el color, el número de batch y la fecha de fabricación.

## **Requisitos de Aplicación**

Se pintará la termoplástica de acuerdo al método de 1) extrusión donde un lado del molde es el pavimento y los otros tres son parte de una máquina capaz de guardar la temperatura de la pintura y controlar el flujo de la termoplástica o 2) de un molde suspendido que tenga un control de cuatro lados para controlar el flujo y la forma de la raya.

## **Humedad**

El pavimento tiene que estar seco. Si hay duda, se debe utilizar este método: pegar un pedazo de plástico de 0.6 metros cuadrados sobre el pegamento por 20 minutos. Si se observa condensación suficiente para que gotee cuando se levante verticalmente, no se debe pintar, se tiene que repetir la prueba hasta que el agua no gotee.

## **Limpieza**

El pavimento tiene que estar limpio. Antes de pintar se tiene que quitar el polvo, si se pinta sobre una línea existente, se debe utilizar una escoba mecánica para quitar la pintura mal adherida, antes de pintar en concreto nuevo, se tiene que quitar el compuesto para curar.

## **Mano de Obra**

Las líneas pintadas deben estar a los planes. No está permitido que se desvíen más de 50 milímetros en un tramo de 60 metros de la ubicación planeada. Además, no se permite que se desvíe más que 25 milímetros por cada 30 metros de línea y la desviación no debe ser brusca.

## **Primer**

Tiene que usar un primer cuando el pavimento es concreto. Si el pavimento es asfalto, requiere el primer si la superficie tiene 2 años o más si se ve 50% o más de las rocas. Para aplicar el primer, siga las instrucciones del fabricante de la pintura.

## **Temperatura**

La Temperatura de la pintura termoplástica debe estar entre 204-226 C antes de pintar. Utilice un termómetro infrarrojo para averiguar la temperatura de la pintura al punto de pintar.

### **Las Micro Esferas**

Tiene que echar 5 Kilogramos de micro esferas sobre cada 10 metros cuadrados de la termoplástica. La máquina de pinta rayas debe de aplicar las microesferas en tal manera que se implantan hasta 60% de su diámetro.

### **El espesor de la línea**

El espesor de la línea será un mínimo de 3 milímetros.  
Aprobación del material:

### **Probar**

El fabricante tiene que hacer una muestra compuesta de 5 porciones seleccionadas hechas al azar de cada 4 toneladas métricas. Tiene que probar esta muestra de acuerdo con los métodos indicados en la caracterización de pintura y micro esferas.  
La aprobación final: dependerá en lo siguiente:

- a) La conformidad con los requisitos de la materia.
- b) La conformidad con las características físicas de pintura y micro esferas.
- c) Los resultados de los exámenes hecho por el fabricante.
- d) La identificación aceptable de cada contenedor

## **B. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Señalamiento Horizontal (pintura termoplástica sobre pavimento): La medición se efectuará conforme a la cantidad de número de metros lineales (m) efectivamente instalados, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

---

## **HIDROSANITARIO**

---

### **20. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC DE Ø2" (B.1)**

#### **A. DEFINICIÓN**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC de 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. Esta tubería será empleada para trabajos de construcción / reparación de sistemas de agua potable.

#### **B. MATERIALES**

- Tubería de PVC 2", SDR 26

- 
- Pegamento para PVC

### **C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 2". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia aguas arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda la longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

### **D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La compensación se realizará por metro lineal (ml) esto debe incluir la excavación de la zanja, suministro de tubería de 2", relleno y compactación del área de la instalación.

## **21. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC DE Ø4" (B.2)**

### **E. DEFINICIÓN**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC de 4", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

### **F. MATERIALES**

- Tubería de PVC 4", SDR 26
- Pegamento para PVC

### **G. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 4". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia aguas arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías

deberán colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda la longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

## **Excavación del Zanjo**

### **GENERALIDADES**

Los zanjos se excavarán siguiendo las líneas y pendientes requeridas. Deberán construirse con las dimensiones especificadas que permitan el acoplamiento correcto de la tubería. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que las corrientes de aguas lluvias socaven los zanjos ya excavados. Con el objetivo de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.). El Contratista a criterio del Supervisor solo podrá tener excavada cierta distancia adelante del último punto de instalación.

### **PLANOS**

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni ninguna estructura o construcción subterránea existente, por lo que será responsabilidad del Contratista, antes de someter su propuesta, obtener toda esta información necesaria que pudieran afectarla.

### **SEÑALIZACION.**

El Contratista tiene la obligación de colocar el número suficiente de señales de peligro, señales de tránsito y cualesquiera otras señales con el objeto de evitar accidentes personales o de tráfico en aquellos lugares que así lo ameriten. El Contratista deberá habilitar estructuras adecuadas para pasos seguros sobre los caminos existentes que crucen los zanjos.

### **DIMENSION DE ZANJOS**

En condiciones normales los siguientes anchos pueden emplearse y cuando se prevean trabajos futuros de pavimentación, las profundidades indicadas pueden ser modificadas, previa autorización del Supervisor, con el objeto de que la tubería instalada quede protegida y no expuesta, para HFD, AC, HG, PVC

<b>Diámetro Interno del tubo</b>	<b>Profundidad del Zanjo</b>	<b>Ancho del Zanjo</b>
100mm	1.52	0.6
150mm	1.57	0.65

## **H. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La compensación se realizará por metro lineal (ml) esto debe incluir la excavación de la zanja, suministro de tubería de 4", relleno y compactación del área de la instalación.

## **22. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PVC DE Ø8" (B.3)**

### **A. DEFINICIÓN**

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC de 8", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

### **B. MATERIALES**

- Tubería de PVC 8", norma: ASTM F 949
- Pegamento para PVC

### **C. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 8". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo, con las campanas hacia aguas arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación. Cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería deberá de mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda la longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles. Las deflexiones no deberán ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán ser lisos en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas. Este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

### **Excavación del Zanjo**

#### **GENERALIDADES**

Los zanjos se excavarán siguiendo las líneas y pendientes requeridas. Deberán construirse con las dimensiones especificadas que permitan el acoplamiento correcto de la tubería. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que las corrientes de aguas lluvias socaven los zanjos ya excavados. Con el objetivo de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.). El Contratista a criterio del Supervisor solo podrá tener excavada cierta distancia adelante del último punto de instalación.

#### **PLANOS**

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni ninguna estructura o construcción subterránea existente, por lo que será responsabilidad del Contratista, antes de someter su propuesta, obtener toda esta información necesaria que pudieran afectarla.

#### **SEÑALIZACION.**

El Contratista tiene la obligación de colocar el número suficiente de señales de peligro, señales de tránsito y cualesquiera otras señales con el objeto de evitar accidentes personales o de tráfico en aquellos lugares que así lo ameriten. El Contratista deberá habilitar estructuras adecuadas para pasos seguros sobre los caminos existentes que crucen los zanjos.

#### **DIMENSION DE ZANJOS**

En condiciones normales los siguientes anchos pueden emplearse y cuando se prevean trabajos futuros de pavimentación, las profundidades indicadas pueden ser modificadas, previa autorización del Supervisor, con el objeto de que la tubería instalada quede protegida y no expuesta, para HFD, AC, HG, PVC

<b>Diámetro Interno del tubo</b>	<b>Profundidad del Zanjo</b>	<b>Ancho del Zanjo</b>
200mm	1.62	0.7
250mm	1.67	0.75

#### **D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La compensación se realizará por metro lineal (ml) esto debe incluir la excavación de la zanja, suministro de tubería de 8", relleno y compactación del área de la instalación.

### **23. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Ø36" (B4)**

#### **A. DEFINICIÓN:**

Esta actividad consistirá en el suministro de la tubería de 36", excavación de la zanja con sección de 2.33 m x 1.45 m (profundidad x ancho), preparación de la cama de arena, relleno del 50% del diámetro de la tubería con arena, preparación de las juntas y relleno con material del sitio.

#### **B. PROCESO CONSTRUCTIVO:**

Los trabajos consistirán en la excavación utilizando el equipo apropiado hasta nivel de desplante indicado por la supervisión, preparación de la cama de arena, la colocación de la tubería ADS, relleno con arena hasta donde indique la supervisión y la compactación del relleno con material del sitio. En caso de existir inestabilidad a nivel de desplante se procederá a sub excavar y sustituir con material selecto los cajones resultantes. La primera actividad se pagará bajo el renglón de

Excavación Común y la sustitución del material bajo el concepto correspondiente de Material Selecto.

## **Excavación del Zanjo**

### **GENERALIDADES**

Los zanjos se excavarán siguiendo las líneas y pendientes requeridas. Deberán construirse con las dimensiones especificadas que permitan el acoplamiento correcto de la tubería. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que las corrientes de aguas lluvias socaven los zanjos ya excavados. Con el objetivo de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.). El Contratista a criterio del Supervisor solo podrá tener excavada cierta distancia adelante del último punto de instalación.

### **PLANOS**

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni ninguna estructura o construcción subterránea existente, por lo que será responsabilidad del Contratista, antes de someter su propuesta, obtener toda esta información necesaria que pudieran afectarla.

### **SEÑALIZACIÓN.**

El Contratista tiene la obligación de colocar el número suficiente de señales de peligro, señales de tránsito y cualesquiera otras señales con el objeto de evitar accidentes personales o de tráfico en aquellos lugares que así lo ameriten. El Contratista deberá habilitar estructuras adecuadas para pasos seguros sobre los caminos existentes que crucen los zanjos.

### **DIMENSION DE ZANJOS**

En condiciones normales los siguientes anchos pueden emplearse y cuando se prevean trabajos futuros de pavimentación, las profundidades indicadas pueden ser modificadas, previa autorización del Supervisor, con el objeto de que la tubería instalada quede protegida y no expuesta, para HFD, AC, HG, PVC

<b>Diámetro Interno del tubo</b>	<b>Profundidad del Zanjo</b>	<b>Ancho del Zanjo</b>
900mm	2.33	1.45
950mm	2.38	1.5

### **RELLENO DE LOS ZANJOS**

Los zanjos deben rellenarse con material selecto colocado y compactado en capas no mayores de quince (15) centímetros de espesor hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de 15 (quince) centímetros sobre el nivel natural. El material deberá distribuirse uniformemente y cada capa debe ser compactada a no menos de noventa y cinco por ciento (95%) de relleno. No se colocarán rocas o piedras en una distancia menor de 15 (quince) centímetros de la pared exterior del tubo o accesorio. No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de

excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Supervisor, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material sin que el Contratista tenga ninguna retribución por ello. Cuando las necesidades de las obras lo requieran o el Supervisor lo ordenare, el relleno deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación. Los rellenos en terreno con pendiente fuerte y con el objeto de evitar que la tierra sea arrastrada por las aguas lluvias, se deberán utilizar dos tablestacas o retenidos de piedra, siempre y cuando estas piedras no hagan contacto con los tubos. Cualquier material sobrante después del relleno de los zanjos será acarreado por cuenta del Contratista a pozos de desperdicio adecuados y aprobados por el Supervisor. El relleno sobre excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será computado para fines de pago.

### **C. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La cancelación de éste ítem se realizará por unidad lineal (m) al precio correspondiente del contrato y será la completa compensación por el suministro de la tubería 36", excavación de la sección especificada, preparación de cama de arena, relleno de arena y relleno con material selecto. Asimismo, se da la compensación con todas las medidas de seguridad necesarias implementadas hasta la apertura del paso vehicular por la zona.

**PRODUCTO:** TUBERÍA 36", Polietileno: AASHTO M294 y PVC: ASTM F 949.

**APLICACIÓN:** Tubería para drenaje

## **24. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 42" (B5)**

### **A. DEFINICIÓN:**

Esta actividad consistirá en el suministro de la tubería de 42", excavación de la zanja con sección de 2.43 m x 1.55 m (profundidad x ancho), preparación de la cama de arena, relleno del 50% del diámetro de la tubería con arena, preparación de las juntas y relleno con material del sitio.

### **B. PROCESO CONSTRUCTIVO:**

Los trabajos consistirán en la excavación utilizando el equipo apropiado hasta nivel de desplante indicado por la supervisión, preparación de la cama de arena, la colocación de la tubería ADS, relleno con arena hasta donde indique la supervisión y la compactación del relleno con material del sitio. En caso de existir inestabilidad a nivel de desplante se procederá a sub excavar y sustituir con material selecto los cajones resultantes. La primera actividad se pagará bajo el renglón de Excavación Común y la sustitución del material bajo el concepto correspondiente de Material Selecto.

### **Excavación del Zanja**

### **GENERALIDADES**

Los zanjos se excavarán siguiendo las líneas y pendientes requeridas. Deberán construirse con las dimensiones especificadas que permitan el acoplamiento correcto de la tubería. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que las corrientes de aguas lluvias socaven los zanjos ya excavados. Con el objetivo de que el zanjo excavado no se deteriore por los elementos naturales (lluvia, humedad, etc.). El Contratista a criterio del Supervisor solo podrá tener excavada cierta distancia adelante del último punto de instalación.

### **PLANOS**

Los planos no indican las condiciones geológicas del terreno, ni ninguna estructura o construcción subterránea existente, por lo que será responsabilidad del Contratista, antes de someter su propuesta, obtener toda esta información necesaria que pudieran afectarla.

### **SEÑALIZACION.**

El Contratista tiene la obligación de colocar el número suficiente de señales de peligro, señales de tránsito y cualesquiera otras señales con el objeto de evitar accidentes personales o de tráfico en aquellos lugares que así lo ameriten. El Contratista deberá habilitar estructuras adecuadas para pasos seguros sobre los caminos existentes que crucen los zanjos.

### **DIMENSION DE ZANJOS**

En condiciones normales los siguientes anchos pueden emplearse y cuando se prevean trabajos futuros de pavimentación, las profundidades indicadas pueden ser modificadas, previa autorización del Supervisor, con el objeto de que la tubería instalada quede protegida y no expuesta, para HFD, AC, HG, PVC

<b>Diámetro Interno del tubo</b>	<b>Profundidad del Zanjo</b>	<b>Ancho del Zanjo</b>
1000mm	2.43	1.55
1150mm	2.48	1.6

### **RELLENO DE LOS ZANJOS**

Los zanjos deben rellenarse con material selecto colocado y compactado en capas no mayores de quince (15) centímetros de espesor hasta colmar la excavación, dejando sobre de ella un montículo de 15 (quince) centímetros sobre el nivel natural. El material deberá distribuirse uniformemente y cada capa debe ser compactada a no menos de noventa y cinco por ciento (95%) de relleno. No se colocarán rocas o piedras en una distancia menor de 15 (quince) centímetros de la pared exterior del tubo o accesorio. No se deberá proceder a efectuar ningún relleno de excavación sin antes obtener la aprobación por escrito del Supervisor, pues en caso contrario, éste podrá ordenar la total extracción del material sin que el Contratista tenga ninguna retribución por ello. Cuando las necesidades de las obras lo requieran o el Supervisor lo ordenare, el relleno deberá ser efectuado en forma tal que cumpla con las especificaciones de la técnica "Proctor" de compactación. Los rellenos en terreno con pendiente fuerte y con el objeto de evitar que la tierra sea arrastrada por las aguas lluvias, se deberán utilizar dos tablestacas o retenidos de piedra, siempre y cuando estas piedras no hagan contacto con los tubos. Cualquier material sobrante

después del relleno de los zanjos será acarreado por cuenta del Contratista a pozos de desperdicio adecuados y aprobados por el Supervisor. El relleno sobre excavaciones o derrumbes imputables al Contratista no será computado para fines de pago.

### **C. FORMA DE PAGO:**

La cancelación de éste ítem se realizará por unidad lineal (m) al precio correspondiente del contrato y será la completa compensación por el suministro de la tubería de 42", excavación de la sección especificada, preparación de cama de arena, relleno de arena y relleno con material selecto. Asimismo, se da la compensación con todas las medidas de seguridad necesarias implementadas hasta la apertura del paso vehicular por la zona.

**PRODUCTO:** TUBERÍA 42", Polietileno: AASHTO M294 y PVC: ASTM F 949.

**APLICACIÓN:** Tubería para drenaje

## **25. SUB-DRENAJE (INCLUYE GRAVA, GEOTEXTIL, TUBERÍA PERFORADA DE 8") (B.6)**

### **A. DESCRIPCIÓN**

Esta especificación está referida a los trabajos necesarios para captar y evacuar el agua proveniente de la subbase y base drenante conformantes de una estructura de pavimento en las zonas donde ésta pueda afectar el pavimento. Así mismo, el subdren permitirá drenar el agua del subsuelo, filtraciones de taludes y flujos subterráneos.

### **B. GENERALIDADES**

Los subdrenes a construir estarán indicado en los planos respectivos. La Supervisión podrá hacer los reajustes o modificaciones que crea conveniente de acuerdo a las condiciones particulares de cada terreno. Los subdrenes tendrán la siguiente clasificación:

#### **(a) Subdrenes para Pavimentos**

Generalmente tienen la función de drenar y evacuar el agua que afecta a las capas de base y subbase drenantes de pavimentos así diseñados, por lo que se ubican inmediatamente por debajo de la capa drenante más baja de la estructura del pavimento en contacto con la subrasante. Este tipo de dren no es adecuado para drenar flujos de corrientes de agua subterránea que se puedan hallar por debajo del nivel en que son colocados. Este subdren debe llevar tubería perforada de 200 milímetros (200 mm) de diámetro, filtro granular y/o geotextil de acuerdo al diseño.

#### **(b) Subdrenes profundos**

Tienen la finalidad de drenar y evacuar el agua proveniente de flujos subterráneos. Este subdren puede o no llevar tubería, en cuyo caso el proyecto debe indicar el dimensionamiento de los elementos que componen el subdren.

## **C. MATERIALES**

Los materiales para los subdrenes serán los siguientes:

### **Material filtrante**

Podrá ser natural, provenir de la trituración de piedra o roca, o ser una mezcla de ambos y estará constituido por fragmentos duros y resistentes. La resistencia a la abrasión de este material deberá ser medido en la máquina de Los Ángeles, según la norma de ensayo AASHTO T 96. El desgaste no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

### **Geotextil**

La permeabilidad del geotextil debe ser compatible con la del suelo, su coeficiente de permeabilidad y su tamaño de abertura aparente serán los indicados en los planos del Proyecto.

### **Tubería**

La tubería a instalar será de 8" de diámetro. Los tubos llevarán perforaciones circulares o ranuras con dimensiones y disposiciones indicadas en los planos o por la supervisión.

### **Equipo**

Deberá disponer de los equipos necesarios para explotar, procesar, cargar, transportar y colocar el material filtrante.

## **D. PROCESO CONSTRUCTIVO**

El Supervisor exigirá al Contratista que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de apertura de la zanja y de construcción del filtro, de manera que aquella quede expuesta el menor tiempo posible y que las molestias a los usuarios sean mínimas. Será de responsabilidad del Contratista, la colocación de elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, la cual deberá ser visible durante las veinticuatro (24) horas del día.

Los trabajos se efectuarán de acuerdo a lo siguiente:

### **(a) Preparación del terreno**

La construcción del filtro sólo será autorizada por el Supervisor, cuando la excavación haya sido terminada de acuerdo con las dimensiones, pendientes y rasantes indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por el Supervisor.

### **(b) Colocación del geotextil**

El geotextil cuando lo establezca el Proyecto o lo indique el Supervisor, se deberá colocar cubriendo totalmente el perímetro de la zanja, acomodándolo lo más ajustado posible a la parte inferior y a las paredes laterales de ésta y dejando por encima la cantidad de tela necesaria para

que, una vez se acomode el material filtrante, se cubra en su totalidad, con un traslape de treinta centímetros (0,30 m).

Las franjas sucesivas de geotextil se traslaparán longitudinalmente cuarenta y cinco centímetros (0,45 m) No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor de dos (2) semanas.

#### **(c) Colocación del material filtrante**

El material filtrante, según lo establezca el Proyecto y la aprobación del Supervisor, se colocará dentro de la zanja en capas con el espesor autorizado por el Supervisor y empleando un método que no dé lugar a daños en el geotextil o en las paredes de la excavación.

El relleno se llevará a cabo hasta la altura indicada en los planos o la autorizada por el Supervisor.

#### **(d) Tubería**

La instalación del tubo será de acuerdo al procedimiento autorizado por la supervisión, cuidando no causar algún daño en la tubería.

### **E. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con los planos y está especificación y aceptada a satisfacción por el Supervisor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro de los materiales, así como la obtención de permisos y derechos para su explotación; su almacenamiento, clasificación, carga, transportes, descarga, desperdicios y colocación en la zanja. También, deberá cubrir los costos por concepto de suministro y colocación del material de filtro, del solado y su compactación.

Se excluyen del precio unitario del filtro la excavación de las zanjas, la cual se pagará de acuerdo al renglón de excavación común.

## **26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE DE 4" A 8" (B.7)**

*Ver detalle en ANEXOS*

### **A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

Esta actividad considera la instalación y suministro de Yee de PVC de 4" a 8". La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme. Cada accesorio deberá colocarse alineado, cuando se interrumpa la instalación de tuberías, el extremo abierto de los accesorios deberá de protegerse el interior del accesorios, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Los accesorios deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos. Las espigas y campanas deben limpiarse aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y

se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

#### **B. MEDICIÓN:**

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número unidades, medidas en la obra accesorios instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

#### **C. FORMA DE PAGO**

Estos precios y pago serán la compensación total por suministro y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **27. POZOS DE INSPECCION H=3.00 (NO INCLUYE TAPADERA DE PVC) (B8)**

*Ver detalle en ANEXOS*

##### **A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

Este trabajo deberá consistir en la construcción de pozos de inspección, de acuerdo con las siguientes especificaciones y a las alineaciones y rasantes que figuran en los planos o sean establecidas por el Ingeniero

El hormigón para estas estructuras deberá poseer una resistencia a la compresión de 3,000 lb/pulg<sup>2</sup>. bOtros materiales deberán satisfacer los requisitos especificados en las siguientes subsecciones:

Unidades de metal corrugado serán suministrados por lance de 3/8", preferiblemente se utilizaran ladrillos de arcilla, el Mortero para uniones será elaborado con una proporción 1:4, la losa inferior del pozo contará con un espesor de 15 cm y será elaborada con concreto  $f'c= 3,000$  PSI , ver detalle.

Cuando la ubicación de las fábricas lo permitan, estas deberán ser inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con los métodos de fabricación especificados y se deberán obtener muestras de los materiales para ensayos de laboratorio relativos al cumplimiento con los requisitos de calidad de los materiales.

Todos los materiales quedarán sujetos a una inspección previa para la aceptación de los mismos según su condición, por parte del Ingeniero.

Cuando esté especificado el ajuste de los niveles en estructuras existentes, se quitarán los marcos, tapas y emparrillados, para reconstruir las paredes como se requiera. Los marcos limpiados volverán a ser colocados a la altura debida. Al terminarse el trabajo, cada estructura deberá ser limpiada de todas las acumulaciones de escombros, o cualquier materia extraña y deberá conservarse limpia de tal acumulación hasta la aceptación final de la obra.

## **B. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y PAGO.**

Los pozos de inspección se medirán por unidad. Cualquier hormigón adicional, varillas de refuerzo, o mampostería que fuesen necesarios para aumentos autorizados de las alturas de estructuras pagaderas bajo esta sección y en exceso de las alturas normales mostradas en los planos, serán medidas y pagadas bajo renglón de Administración Delegada, según el caso.

### **28. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPADERAS DE POLIETILENO EN POZOS EXISTENTES (B9)**

*Ver detalle en ANEXOS*

## **C. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consiste en el levantamiento de niveles de los pozos de inspección ubicados en calles y otros sitios, incluyendo cambio de casquetes y tapaderas existentes por tapaderas y casquetes nuevos de polietileno o de concreto.

Las tapaderas y los casquetes deben ser de un material de polietileno denso, rígido y de alta resistencia a la compresión, al desgaste por abrasión, al impacto, al ataque de productos químicos, a la carga del tránsito de vehículos de tipo pesado y a la disgregación del cuerpo.

La tapa debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- Resistencia en carga puntual sobre área de contacto de 25 cm: 12,000 Kg.
- Cedencia en carga puntual: 3,000 Kg.
- Flecha residual: 95% habiendo liberado la carga puntual.
- Densidad específica: 0.95 Kg. /cm<sup>3</sup> (± 3%).
- Fatiga: 10 ciclos de carga y descarga con 10,000 Kg. sin falla.
- Deterioro por UV: 00085.
- Tipo: H20.

### **Dimensiones según plano de detalle.**

La forma de pago y unidad de medición serán las indicadas en la lista de actividades, y deberá incluir el costo de materiales, mano de obra y costos indirectos.

## **D. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN:**

Se nivelará el pozo con ladrillo rafón, a plomo, humedeciéndolos previo a su colocación para reducir la razón de absorción. Rellenar de mortero 3:1 todas las juntas, tanto las cabezas de la línea de apoyo como las verticales. Construir todas las juntas alineadas, a nivel, a plomo, a ras y con un espesor de entre los 6 y 13 milímetros.

#### **E. MEDICION:**

La cantidad a pagarse será el número de unidades (U), medidas en la obra de casquete y tapadera, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

#### **F. PAGO:**

Se pagará al precio unitario de contrato estipulado en el ítem correspondiente. Dichos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, transporte y colocación así como por la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

### **29. CONSTRUCCIÓN DE TRAGANTES DE ACERA 1.60M x1.60 M (INCLUYE 2.00ML DE TUBERIA DE 15"). (B.10)**

*Ver detalle en ANEXOS*

#### **A. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consiste en la construcción de tragantes con dimensiones 1.60 x 1.60 m. como obra de drenaje menor, destinados a controlar las aguas lluvias en calles y sitios, proveniente de corrientes concentradas, filtraciones de aguas pluviales o de aguas estancadas en la superficie.

#### **B. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN:**

**Excavación y relleno.** Los trabajos de excavación y el relleno incluyen entre otros, la preservación de canales, la construcción de arriostramientos y apuntalamientos, el sellado de cimentaciones, la evacuación de aguas, la excavación, la preparación de cimentaciones, la conformación de superficie para la cimentación y el relleno.

**Encofrado.** Se deben diseñar y construir encofrados libres de pandeos, alabeos o abombados, y que permitan ser removidos sin dañar el concreto. Cuando el concreto contiene aditivos retardadores, cenizas, o puzolanas sustitutivas del cemento, diseñar los encofrados, para una presión lateral, igual al ejercido por un líquido que pesa, 2,400 Kilogramos por metro cúbico.

#### **Colocación y Fijación del Acero de Refuerzo.**

Se soportarán las varillas en bloques de concreto prefabricados, o en soportes metálicos y se dejarán 5 cm. de recubrimiento libre mínimo para todo el refuerzo y 7.5 cm si el concreto a fundirse estará en contacto con el suelo, excepto si se especifica en planos de otra manera.

**Colocación del Concreto.** El concreto de 3,000 lbs / pulg<sup>2</sup> debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle con tierra ni impureza alguna. Deberá tener la humedad tal que

permita una consistencia plástica y trabajable, a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores.

Humedecer los encofrados y las fundaciones, inmediatamente antes de colocar el concreto. Descargar el concreto dentro de los límites de tiempo establecidos.

Prevenir la segregación cuando se está colocando concreto. Consolidar o compactar con vibradores. No usar tubería de aluminio para transportar o colocar concreto. Los intervalos entre entregas de baches para una colada en una estructura, no deben exceder en 30 minutos.

Si el concreto se ha endurecido parcialmente o que ha sido contaminado por materias extrañas, no deberá ser colocado.

No aplicar agua al concreto plástico, durante las operaciones de acabado.

**Curado del Concreto.** Curar el concreto un mínimo absoluto de 7 días. El acabado final de la estructura incluir rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros defectos que haya en la superficie.

**Paredes.** Construir las paredes de bloque de 8", humedeciendo los bloques previo a su colocación para reducir la razón de absorción. Se rellenarán los huecos con mortero 1:4 así como todas las juntas, tanto las cabezas de la línea de apoyo como las verticales. Construir todas las juntas alineadas, a nivel, a plomo, a ras y con un espesor de entre los 15 y 20 milímetros.

Las escaleras de peldaños con varilla corrugada de ½" deben ser de 30 cm entre centros, y alineadas verticalmente. Fijar los peldaños en las paredes apropiadamente.

**Relleno.** Se aplicará el material de relleno de una manera uniforme, con desplazamiento hacia los límites del área de excavación.

### C. MEDICIÓN

Medir los tragantes por unidades (U) aceptadas.

### D. PAGO:

Las cantidades aceptadas, medidas como se describió anteriormente, serán pagadas a los precios unitarios del contrato, por unidad de medida.

## 30. CONSTRUCCIÓN DE CAJAS DE REGISTRO (0.9MX0.9M) (B.11)

### A. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 60 x 60 cm (medidas interiores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafón rustico, solera superior de 10 X 10 cm y tapadera de concreto reforzada con #3@10 A.S. de 10 cm de espesor de 70 x 70 cm con haladera de varilla #3. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificaciones de elementos de concreto, paredes y acabados correspondientes. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

### B. MEDICIÓN

Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el GERENTE DE OBRAS de obra.

### **C. FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### **Administración Delegada**

Las obras o trabajos no previstos podrán ser pagados bajo la modalidad de trabajo por día (administración delegada), y/o por fichas presentadas por el Contratista y aprobados por el Supervisor y por el Contratante. Las fichas deberán tener los mismos precios de la mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, porcentajes de gastos generales y utilidad presentados en la oferta original. En aquellos casos que los precios no aparecen en los listados, se pagarán de acuerdo a la presentación de cotizaciones y/o facturas y recibos.

El Contratista estará en la disposición de realizar trabajos de emergencias cuando la AMDC lo requiera por inundaciones, derrumbes, corte de vías y cualquier otro trabajo de carácter de emergencia.

Por esta modalidad se pagará los costos por las publicaciones en los periódicos y de cuñas radiales previamente programados, donde se informe a la ciudadanía sobre las zonas de trabajos, reconociendo un máximo de 15% de sobrecosto para cubrir gastos generales y utilidad, no así los costos para implementar las medidas de seguridad y ambiental, los cuales deben ser asumidos por el contratista.

## Normativa de Seguridad Ocupacional - Higiene y Ambiental

### 1. CONSIDERACIONES GENERALES DE SEGURIDAD OCUPACIONAL Y TRAFICO EN CONSTRUCCION

#### 1. A. Definiciones:

1. A.1. "EL REGLAMENTO": Las medidas de Seguridad Ocupacional deberán ajustarse al Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP por sus siglas (Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04). En tal sentido, el Contratista y Subcontratistas tienen la obligación de preparar su oferta tomando en cuenta todos los lineamientos contemplados en dicho reglamento el cual regirá como documento de base legal para definir responsabilidades de los involucrados a lo largo del proyecto, de acuerdo a las leyes de la Republica de Honduras. (Documento de referencia)

1. A.2. "LA NORMATIVA": Documento creado por el Contratante .- Está conformado por conceptos, criterios técnicos y de procedimiento, así como el protocolo a seguir desde el inicio de las obras para garantizar los objetivos de seguridad ocupacional, higiene, salud, medio ambiente y manejo de tránsito del proyecto. El Contratista incluirá estos conceptos de forma íntegra y no limitativa a las propuestas que considere complementarias para el Programa de Seguridad y Salud que debe preparar y someter a revisión y aprobación. Además, esta normativa incluye los Formatos Prediseñados de las diferentes inspecciones y actividades que deben documentarse para ser presentadas como elemento probatorio de cumplimiento.

Finalmente, el Contratista podrá visualizar el alcance de los parámetros a evaluar dentro del ámbito de seguridad ocupacional del proyecto. (Se adjuntan en los documentos base para ofertar)

1. A.3. "LAS FICHAS": Las Fichas Ilustrativas de Seguridad Ocupacional y Tránsito en Construcción (SOTC) que ha definido El Propietario, describen las características mínimas y especificaciones del equipo e implementos de Seguridad y su área de aplicación como referencia para que el contratista tome en cuenta al momento de preparar su oferta económica (Se adjuntan como parte de LA NORMATIVA en los documentos base para ofertar.- Ver Anexos)

1. A.4. "EL PROGRAMA" : Siguiendo lo descrito por EL REGLAMENTO en su Artículo # 44 , el Programa de Seguridad y Salud es el documento elaborado por el Especialista en Seguridad del Contratista tomando como base integra LA NORMATIVA recibida y lo estipulado en EL REGLAMENTO, con la finalidad primordial de definir las políticas y compromisos de su empresa en el área descrita.- Dicho Programa será entregado a la AMDC dentro de los 15 días calendario después de adjudicado el proyecto, antes de proceder con la entrega de la Orden de Inicio y además, será remitido a la Supervisión para revisión, aprobación e implementación inmediata en este proyecto.- Como complemento deberá presentarlo ante los organismos gubernamentales relacionados a que se refiere EL REGLAMENTO.

Finalmente, y no de menor importancia, servirá como documento permanente de consulta para todas aquellas disposiciones que se dicten en el futuro durante el desarrollo de las obras.

La revisión de este Programa y sus ajustes continuaran las veces que sea necesario hasta que el documento sea aceptado en forma definitiva y no eximirá al contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras para cumplir los objetivos técnicos definidos en el programa de Construcción de Obras.

1. A.5. PLAN DE GESTION AMBIENTAL (PGA): Es un documento contractual que describe los procedimientos para la ejecución de obras de infraestructura conforme a la Guía de Buenas Prácticas Ambientales para la construcción de la Secretaria Mi Ambiente (antes SERNA) programando la realización de actividades enlazadas al cronograma de construcción de obras de proyecto, asignando recursos humanos y económicos para su implementación. Una vez entregada la Licencia Ambiental, deberán integrarse las cláusulas de protección ambiental establecidas. Este documento deberá presentarse a la AMDC dentro de los 15 días calendario después de adjudicado el proyecto, antes de proceder con la entrega de la Orden de Inicio y además, será remitido a la Supervisión para revisión, aprobación e implementación inmediata en este proyecto.

La revisión y ajustes del Plan de Gestión Ambiental del Contratista por parte de la Supervisión continuaran las veces que sea necesario hasta que el documento sea aceptado en forma definitiva sin paralizar los procedimientos administrativos correspondientes.- De igual manera no eximirá al contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras para cumplir los objetivos técnicos definidos en los documentos del contrato.

1. A.6. "NORMAS OFICIALES": Todo lo contemplado en los documentos mencionados y la toma de decisiones no consideradas se regirá por las normas reguladoras de seguridad oficialmente aceptadas, que la Supervisión estimara aplicar a cada caso, como ser:

- ✓ Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
- ✓ Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA, Año 2000, Catálogo de Señales Verticales
- ✓ Reforma No.STSS-053-04
- ✓ Artículo 10,11 y 12, Capítulo IV, Acuerdo 0094, Secretaria de Salud Pública, Agua para consumo Humano
- ✓ Manual SIECA, Capítulo 6 "Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías"
- ✓ Normas OSHA-1926 para la Construcción.

**1. B. Objetivo General:** El Propietario incluye estas medidas como parte de las cláusulas de contrato de la ejecución de las obras del Proyecto: \_\_\_\_\_ y delega en la supervisión la estricta verificación de su cumplimiento y la definición y/o aprobación de requisitos de seguridad según estándares mencionados anteriormente.

**1.C.Aplicación de Responsabilidad:** Queda establecido que en lo sucesivo todas las medidas y regulaciones así como las responsabilidades y sanciones que se mencionan para El Contratista

aplican de igual manera para los Subcontratistas que participen en las obras de ejecución del proyecto ( Art. 4 de EL REGLAMENTO )

Como parte de las medidas a implementar se desarrolla en este documento un amplio contexto de requisitos específicos que se suman con **carácter de obligatorio cumplimiento para el Contratista y Supervisor** (Sección 8.4 de Anexos), según las funciones asignadas en este documento, para controlar el nivel de seguridad dentro de la obra y evitar accidentes para el personal del contratista y/o terceros.

Esta Normativa pretende elegir entre un amplio conjunto de medios de protección que existen, sin limitar el uso de las que se puedan implementar en la obra y que no están contenidas en este documento.- Sin embargo cualquier medida, equipo o procedimiento que no está definido en estos documentos, debe ser sometido a revisión y aprobación del Supervisor de la obra, incurriéndose en responsabilidad directa de las repercusiones en caso de no cumplimiento de este concepto claramente preestablecido por El Propietario.

Se incluyen además en este documento los criterios que regulen las sanciones y/o multas que se aplicaran en caso de incumplirse lo definido en los términos de Referencia de este campo. (Ver Anexos de LA NORMATIVA)

1. D. **Estrategia y Política:** El Contratista debe definir una clara política de seguridad e Higiene e implementar estrategias que pongan en primer plano la Seguridad y Salud integral de los trabajadores, transeúntes y los vecinos a lo largo y ancho del territorio de cobertura del proyecto y aproximaciones de acceso. (Ref. Capítulos I al IV de EL REGLAMENTO).

1. E. **De las Obligaciones de los Trabajadores:** Según la normativa del país el Contratista debe contar con un Reglamento Interno de Trabajo, sin embargo, para este fin específico regirá lo dispuesto en el Capítulo V de EL REGLAMENTO que estipula las obligaciones de los trabajadores, además de las contenidas en el Código del Trabajo y la ley de Seguridad Social vigente.

1.F. **Permanencia de Cobertura de Medidas :** Queda establecido además, que El Contratista es el responsable de mantener las medidas de seguridad ocupacional- vial- ambiental y de higiene (incluyendo la cobertura obligatoria de los seguros acá mencionados) con carácter permanente en el área total de influencia del Proyecto tanto en cobertura al personal laboral, así como a personas y vehículos que circulen transitoriamente o de visita y se responsabiliza por las consecuencias de daños ocasionados por no asignar personal capacitado para vigilar el cumplimiento de dichas medidas las 24 horas del día , los 7 días de la Semana , así como la señalización y delimitación aprobada .- Dicha cobertura deberá ser extendida a raíz de cualquier ampliación de obras y/o tiempo del contrato original.

Las áreas desatendidas de medidas de seguridad por más de 48 horas (incluye personal, señalizaciones, delimitación, dispositivos individuales y colectivos, etc.) que fueran reportadas por escrito por parte de la Supervisión y documentadas ante El Propietario serán sancionadas con multas definidas en este documento. (Inc. Tipo L)

## **2. PROTOCOLO DE SEGURIDAD OCUPACIONAL**

2. A. **Reunión Informativa Inicial:**

Para iniciar la implementación del Programa de Seguridad y Salud (previamente aprobado), el especialista de Seguridad del Contratista hará la presentación del mismo en una Reunión Preparatoria a los involucrados en su implementación tanto a nivel interno como externo del proyecto, en la que se expone por parte del contratista como se ejecutarán las medidas antes, durante y después de la ejecución de las actividades de campo.

## **2. B. Reunión Semanal de Seguridad Ocupacional:**

La Supervisión documentará las reuniones semanales convocadas por el especialista de seguridad del contratista en la cual participaran además del Contratista, Subcontratistas activos y un representante del Propietario para abordar el seguimiento y evaluación de asuntos relacionados a la seguridad ocupacional, salud y medio ambiente y sus avances en la ejecución del proyecto. El Contratista presentará los avances y logros definidos en el Programa, así como la formulación de los retos y oportunidades de mejora detectados por la supervisión en recorridos de campo.

La asistencia de parte de los convocados es de carácter obligatoria, pudiéndose involucrar los invitados que la Supervisión y Contratista estimen conveniente a los intereses del proyecto.

2. C. **Especialista en Seguridad.**- Con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad ocupacional, la ejecución del plan de mitigación ambiental y la seguridad vial, el contratista debe incluir en el rubro de personal clave, un especialista en seguridad ocupacional-vial, quien se dedicará exclusivamente a estos temas durante la construcción de las obras Si El Supervisor o Propietario detectan deficiencias en el área de Seguridad ocasionadas por asignación de otras funciones al Especialista en Seguridad, se considerará como incumplimiento Moderado sujeto a la sanción económica definida en este documento. (Inc. Tipo M)

Como parte de la estructura de personal de seguridad, el Especialista en Seguridad deberá contar con un Inspector de Seguridad Ocupacional permanente en campo para verificar el cumplimiento de las normas y condiciones establecidas por el Propietario a través de los documentos contractuales, así mismo, reportar de inmediato al Especialista de Seguridad quien tendrá la autoridad suficiente para suspender temporal o permanentemente cualquier procedimiento atentatorio a la seguridad de propios y extraños a la obra.

El Especialista de Seguridad del Contratista participará constantemente junto al personal de seguridad de la Supervisión en reuniones periódicas para analizar y discutir los problemas de seguridad y brindar soluciones con el fin de prevenir accidentes. Preferiblemente, los especialistas en seguridad formarán parte en lo posible de reuniones técnicas para valorar los alcances de las actividades que se van a desarrollar y sus posibles riesgos.

El especialista en seguridad será responsable primordialmente de las siguientes actividades:

- 2. C.1 La formulación, control y seguimiento del Programa de Seguridad y Salud de la Obra.
- 2. C.2. La formulación, control y seguimiento del Plan de Control Temporal de Tránsito.
- 2. C.3. La formulación, control y seguimiento del Plan de Contingencia de la Obra
- 2. C.4. La implementación, control y seguimiento del Plan de Mitigación de Impacto Ambiental.  
(En caso de no tener asignado en el proyecto un responsable del Área).

2. C.5.- Todas las atribuciones en el área de seguridad ocupacional asignadas al Contratista en los documentos Contractuales proporcionados por El Propietario y el REGLAMENTO.

Queda claramente definido que por delegación directa del Propietario, será la Supervisión quien aprobará el profesional que asumirá esta responsabilidad bajo el perfil requerido (Curriculum Vitae), tanto al inicio como en caso de reemplazo de esta posición durante el tiempo de ejecución de las obras (será la supervisión quien apruebe el profesional, pero será el contratista quien se encargara del pago del mismo por lo que lo deberá encluir dentro de sus costos indirectos).

No se permitirá la ausencia de esta posición en más de 15 días calendario a partir de que la Supervisión o el Propietario detecten la ausencia del especialista de seguridad o de la notificación por escrito de su separación del proyecto, incurriendo en falta grave sujeta a las sanciones pertinentes y a la paralización temporal o permanente de obras que la Supervisión considere como peligrosas al personal de la obra y/o terceros sin reconocimiento de costos. (Inc. Tipo G)

## **2. D. De los Dispositivos de Protección Personal y Colectiva;**

**2. D.1. Tanto Contratista como Subcontratistas son responsables por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que requieran los trabajadores bajo su dirección por lo que deberá considerar estos gastos en sus costos indirectos ya que no se pagara como ítem aparte en el presupuesto del proyecto.-** Este contempla: Equipo de Protección Personal, delimitación y señalización, personal auxiliar como vigilantes (en plantel de oficinas, bodegas y puntos estratégicos que El Propietario solicite a lo largo del proyecto), banderilleros y todo aquello relacionado a garantizar la seguridad de obreros, vehículos, peatones e instalaciones y propiedad pública o privada que corran riesgo por ejecución de las obras.

2. D.2. En general, todo empleado permanente o temporal no podrá ingresar al proyecto sin uso de casco, chaleco y zapato de trabajo (terminantemente prohibido el uso de tenis), este incumplimiento dará lugar al retiro inmediato de la obra.

Así mismo, el especialista en seguridad del contratista o de la supervisión, asegurarán que se cumpla esta medida con sus visitas respectivas. La reincidencia comprobada (3 al mes o 6 acumuladas) será sujeta a sanción económica. (Inc. Tipo L)

2. D.3. Bajo ningún argumento se permitirá que el Contratista cobre por el Equipo de Protección a los empleados, salvo daño y/o perdida comprobada.- Su incumplimiento está sujeta a sanción económica. (Inc. Tipo M)

2. D.4. Entre los dispositivos de Protección Colectiva se encuentran: Escaleras, conos refractivos, pasamanos, líneas de vida, barreras, redes, lonas ignifugas, andamios, protección contra derrumbes, delimitaciones perimetrales, extintores, botiquines, etc.

Estos dispositivos son de obligatorio cumplimiento e implementación de parte del Contratista y Subcontratistas del proyecto, debiendo considerar la compra y suministro de los mismos como parte del concepto de Herramientas y Equipo de las fichas de costo de cada actividad

que forma parte del presupuesto de construcción de la obra, con excepción de las actividades cuyo criterio de medición y pago se identifiquen por separado y tengan un renglón presupuestario con unidades de medición indicadas en las especificaciones técnicas de construcción.

Las fichas de los sistemas y medidas de seguridad colectiva se muestran en la Sección de Anexos adjunto ( Sección 8.2 ), las que forman parte integral de este documento y no limitan al contratista para que incluya en el Plan de Seguridad y Salud otras actividades que se identifiquen para la prevención del riesgo ocupacional.

2. D.5. **Líneas de Vida;** Uno de los principales dispositivos a utilizar en este proyecto es la línea de vida horizontal, la cual es un componente del sistema de protección anti caídas consistente en un cable de acero galvanizado instalado en forma horizontal, tensada y sujeta entre dos puntos de anclaje fijos a instalación existente, para otorgar facilidad y seguridad de movilidad al personal que trabaja en áreas elevadas. Como características y requisitos mínimos se deben considerar los siguientes:

- Permitir la fijación o enganche en forma directa o indirecta a la línea de sujeción, al arnés completo para el cuerpo, o a un dispositivo de absorción de impacto o amortiguador.
- Estar construidas por un solo cable continuo.- En casos excepcionales que se deba unir cables se utilizarán prensas para fijación de los mismos según el tipo y norma definido por estándares aprobados por la Supervisión.
- Los anclajes a los cuales se fijaran las líneas de vida deben resistir al menos 5,000 libras por cada persona o sistema/ equipo de protección personal que se conecte.
- Las líneas de vida horizontales se mantendrán tensas ( con un elemento tensador de Línea verificado por personal calificado) y para el cierre de aseguramiento se usaran al menos tres prensas en cada extremo.
- El extremo libre de las líneas de vida se deberá someter a una terminación que evite el deshilachado (evitar el contacto con aristas de vigas u otros elementos).
- Se prohíbe el uso de cordeles de fibra u otros elementos de sujeción en trabajos de altura para reemplazar cables de acero.
- Se deberán instalar tantas líneas de vida según defina la evaluación del personal delegado a esta función.
- El personal que instale líneas de vida deberá protegerse de caídas en todo momento. El especialista de seguridad del contratista deberá someter a aprobación el procedimiento de instalación.

Las líneas de vida deberán ser usadas como máximo por cuatro personas entre soportes.

- Antes de su utilización se deberán hacer y documentar las pruebas necesarias que garanticen su correcta instalación y funcionamiento (aprobación del Supervisor).
- Deberán ser instaladas y mantenidas solo por personal competente.
- En caso de verificar daños o presenten señales de deterioro, deberán ser retirados inmediatamente de servicio y restituidos.
- El Especialista en seguridad del Contratista deberá someter a aprobación el plan de manejo de rescate en caso de presentarse caída de un empleado y estar sujeto a línea de vida. Así mismo, la Supervisión verificara permanentemente la disponibilidad en sitio de los elementos requeridos para dicho rescate. En caso de incumplimiento se considerara como

falta grave con sanción económica y suspensión de la actividad hasta superar el peligro detectado. (Inc. Tipo G).

2. D.6. El Especialista de Seguridad del Contratista deberá tener la autoridad suficiente para ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de los dispositivos mencionados que se detecten en la obra, incluso si se requiere suspender el trabajo hasta que la deficiencia sea superada.
2. D.7. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador del proyecto significa que El Contratista a través de su Especialista en Seguridad o responsable de la Cuadrilla, haya previamente explicado mediante inducción y Charlas de Capacitación al trabajador sobre la correcta forma de usar los dispositivos y el riesgo que con lleva el uso inadecuado de estos (Art. 9, pago. 3, inciso n / Art. 272 de EL REGLAMENTO)
2. D.8. La existencia de andamios, redes, líneas de vida entre otras similares deberán garantizar un nivel de seguridad adecuado, si por el contrario se presentan deficiencias en su composición, conservación o instalación, el contratista incurrirá en una falta grave al crear en el trabajador una convicción de que cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, podría aumentarse el nivel de riesgo que ante la no existencia de la protección.

En caso de deficiencia reiterada, documentada y desatendida por más de 24 horas de los dispositivos de seguridad individual o colectiva, el Contratista incurrirá en sanción económica definida en el Anexo de este documento. (Inc. Tipo M)

2. D.9. Todos los elementos de protección personal y colectiva estarán sujetos y bajo la responsabilidad de revisión periódica por parte del Especialista en Seguridad del Contratista, quien además programara inspecciones coordinadas con la Supervisión, especialmente antes de iniciar cada nueva actividad o cuando se defina según el programa de Seguridad que presentara El Contratista al inicio del proyecto. (Ref. Capítulo XX .Sección I. de EL REGLAMENTO) En tal sentido, El Contratista debe considerar el renglón presupuestario requerido para la compra de todos estos implementos indistintamente de las veces que sea reemplazado.
2. D.10. Se presentan en la Sección de Anexos de esta Normativa de Seguridad un grupo de Fichas de Equipo de Protección Personal a manera de referencia mínima. No deberá limitarse la cantidad o calidad del equipo de protección personal o colectiva a usar en la obras. (Art. 272 de EL REGLAMENTO)

## 2. E. Inspecciones de Campo:

2. E.1. Equipo Mayor: Toda maquinaria y equipo mayor que se utilice en el proyecto debe ser inspeccionada y evaluada por el especialista en seguridad del Contratista y la Supervisión previamente a operar en el proyecto.

2. E.2. Operarios de Equipo y Maquinaria: En igual medida, el especialista en seguridad del contratista tiene la responsabilidad directa de constatar y documentar la capacitación del operador a cargo del mismo; en su defecto, gestionar y certificar la capacitación de los empleados que estarán relacionados a su operatividad.

2. E.3. Equipo Menor: En el caso del equipo menor, deberán incluirse en el Programa de Seguridad y Salud las inspecciones periódicas que realizarán en conjunto los especialistas en seguridad involucrados. Se dará especial atención a las conexiones eléctricas, sistema de guardas y dispositivos de seguridad de cada equipo.

2. E.4. Formatos de Inspección : Dichas evaluaciones serán documentadas y presentadas como parte de los Permisos Escritos de Trabajo ( PET / PETAR ) que se presentan para aprobación de la Supervisión.- Como complemento protocolario de seguridad el especialista deberá documentar dichas inspecciones con la ayuda de Formatos Prediseñados que proporciona El Propietario en los Anexos de esta NORMATIVA .

Como resultado de cada inspección de maquinaria mayor, menor o equipo e instalaciones, la Supervisión enviara un oficio respectivo en el cual, se estipula el tiempo acordado para superar incumplimientos detectados, y que condicionan la aprobación para uso en el proyecto.

El uso de Maquinaria no inspeccionada ni aprobada por la Supervisión será sujeta a paralización temporal de los trabajos en que está involucrada, si a criterio de la Supervisión implica riesgo inminente, y además se hará la respectiva sanción económica. (Inc. Tipo M)

Así mismo, si no se realizan los correctivos a las instalaciones y equipo menor que se han definido por escrito a raíz de las inspecciones entre Supervisor y Contratistas, se aplicarán sanciones definidas en este documento si es por primera vez ( Inc. Tipo L ) o de forma reiterada ( Inc. Tipo M )

Así también, deberán incluirse toda la documentación escrita y fotográfica de inspecciones y capacitaciones en los Informes Mensuales correspondientes como medio de verificación para auditorías futuras del proyecto.

2. E.5. Inspecciones de la Supervisión: La Supervisión presentara un Informe de las Inspecciones de campo de las áreas de trabajo.- Estos Informes serán documentados y discutidos en las Reuniones Semanales de Seguridad Ocupacional y Ambiente para indicar los avances, retos y actividades desatendidas por parte del Contratista.- Además deberá agendar para dichas sesiones los temas que requieren seguimiento continuo a través del tiempo de ejecución de obras. Los resultados de dichas inspecciones podrán ser presentados a través de formatos predefinidos, con sustentación fotográfica y estadística (Ver Formatos de Inspección de Campo Anexo).- En caso de desconformidades o reincidencia de incumplimientos la Supervisión aplicara las sanciones correspondientes definidas en esta Normativa.

## 2. F. Programa de Capacitaciones:

Las capacitaciones se realizarán dependiendo del programa general de la obra, sin embargo se presentarán programas de trabajo semanales de las actividades que se desarrollarán y las

capacitaciones previas a impartirse, por lo que debe presentarse una Calendarización de Capacitaciones a la Supervisión dentro del primer mes de iniciado el proyecto.

Se deberá impartir capacitación a todos los niveles: Dirección, supervisores, subcontratistas y trabajadores. El Especialista de Seguridad del Contratista se asegurará de que todos los trabajadores reciban las capacitaciones necesarias ya que distintos equipos de trabajadores especializados pueden afectar su seguridad mutua.

Los trabajadores especializados de subcontratistas deberán estar sujetos a los mismos reglamentos de seguridad que el personal de planta. Se deberá tener reuniones previas al inicio de trabajos con este personal para asegurarse que cuando se presenten al sitio de la obra tengan el entrenamiento necesario y el EPP requerido. Este será requisito obligatorio para los Permisos Escritos de Trabajo que aprobara la Supervisión.

Los contenidos y temas serán aprobados por la Supervisión (quien podrá agregar temas que considere necesarios) antes de impartirse en las inducciones de nuevo personal.

**Las Capacitaciones Generales (CG)** estarán basadas en reuniones de una hora máxima y estarán dirigidas a todo el personal del proyecto.-

**Las Capacitaciones Específicas (CE)** están dirigidas al personal expuesto a un riesgo particular identificado a esa actividad constructiva, por lo que debe enfatizarse más en detalles complementarios a los riesgos generales.

Ambas capacitaciones son de carácter obligatorio y serán documentadas (control de asistencia y fotografías) a la Supervisión para aprobación de permisos escritos de trabajo (PET / PETAR) así como en los Informes Mensuales que entregara el especialista en seguridad del contratista. Dentro del periodo de Inspecciones de Campo y como parte del trabajo conjunto entre Supervisión y Contratista, se podrán generar nuevos temas de importancia para capacitar a los empleados del proyecto, diferentes a los propuestos en este documento, por lo que deberán incluirse a petición escrita de la Supervisión, las que serán impartidas por el Especialista de Seguridad del Contratista o Instructor Calificado aprobado por la Supervisión.

Las Capacitaciones a programar abordarán los siguientes temas:

<b>Temas</b>	<b>Frecuencia de Tiempo. (Tipo : CG-CE)</b>
Inducción del Programa de Seguridad Ocupacional y Salud / Uso de EPP.	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Primeros Auxilios	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Uso de extintores	Durante el primer mes después de la orden de inicio y a los 4 meses de ejecución.
Brindar las instrucciones de señalización vial dentro del proyecto.	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Salud e Higiene Personal y en Áreas de Trabajo	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)

<b>Temas</b>	<b>Frecuencia de Tiempo. (Tipo : CG-CE)</b>
Inducción del Programa de Seguridad Ocupacional y Salud / Uso de EPP.	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Primeros Auxilios	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Uso de extintores	Durante el primer mes después de la orden de inicio y a los 4 meses de ejecución.
Brindar las instrucciones de señalización vial dentro del proyecto.	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Salud e Higiene Personal y en Áreas de Trabajo	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Recordatorio de las medidas de control de Seguridad en las Áreas de Trabajo	Quincenalmente (CG)
Uso de Andamios	Al inicio del proyecto y a todo personal de nuevo ingreso al proyecto. (CG)
Alertar al personal del control de ingreso de personas ingeridas de alcohol y drogas.	Quincenalmente y en Operativos con personal de IHADFA (CG)
Procedimientos y las medidas correctivas que se deben practicar en caso de accidentes. ( Plan de Contingencias )	Mensualmente (CG)
Materiales y Residuos Peligrosos	Cuando se requiera impartirla. ( CE )
Riesgos Eléctricos en el Proyecto	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgos por Trabajos en Caliente ( soldadura – esmerilado)	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgos en excavaciones y Zanjas	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgos por Uso de Equipo pesado y maquinaria en áreas de Construcción.	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgo por Trabajos en Altura	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgos por Izajes y Grúas.	Cuando se requiera impartirla. (CE)
Riesgo de Incendios	Cuando se requiera impartirla. (CE)

## 2. G. Fichas de Especificaciones:

La Sección de Anexos (Sección 8.1) incluye una serie de Fichas de Especificaciones que sirve para definir los conceptos técnicos y sitios de aplicaciones de los diferentes equipos, sistemas de protección Colectiva, y todo aquel elemento que se concibe como opción para fortalecer las medidas que debe considerar el Contratista como parte de su Plan de Seguridad- Higiene y Ambiente.

Las fichas de Seguridad Ocupacional abarcan los siguientes componentes:

- Equipo de protección personal,
- Equipo para trabajo en alturas,
- Señalización y delimitación de zonas de trabajo y plantel,
- Prevención contra incendios y ruta de evacuación,
- Equipo de salvamento e higiene
- Trabajos Nocturnos
- Trabajo con riesgo eléctrico

Las fichas contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o sustituye la obligatoriedad que tiene el contratista para la elaboración del Programa de Seguridad y Salud que deberá indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la prevención, evaluación de riesgos, y planificación de actividades preventivas, ni exime al contratista de sus deberes de información a los trabajadores según la normativa vigente.

Toda propuesta distinta a la propuesta por esta Normativa debe ser aprobada por la Supervisión.

## 2. H.- **Suspensión Temporal y/o Permanente:**

En caso de no cumplir los procedimientos definidos y documentando los recursos probatorios de riesgo, la Supervisión queda autorizada para suspender de inmediato las actividades que considere como peligro inminente a los trabajadores y/o terceros, sin reconocimiento de tiempo ni económico para el Contratista, siempre y cuando sean incumplimientos verificados con las medidas asumidas por el Contratista en los respectivos permisos escritos de Trabajo (PET-PETAR) o por la no presentación de los mismos, en cuyo caso el Contratista asume toda la responsabilidad de las consecuencias en materia de seguridad de empleados y danos a terceros.- Se reiniciarán labores hasta verificación y documentación que haya sido superado el riesgo que ocasiono la suspensión.

Si se presenta reincidencia comprobada de la misma falta de procedimientos de seguridad definidos en los documentos contractuales, por tercera vez consecutiva acumulada (Inc. Tipo M) o segunda vez en el mismo mes (Inc. Tipo L), se aplicarán sanciones económicas al contratista, y de ser necesaria la suspensión permanente y el reemplazo del empleado o subcontratista si lo aprueba el Propietario a solicitud de La Supervisión.

## 2. I. **Formatos de Soporte:**

La presente Normativa contiene en Anexos (Sección 8.3) los Formatos de Soporte que regulan las distintas medidas preventivas que deben cumplirse y acompañarán los respectivos permisos de trabajo que se detallan en lo sucesivo. También se incluyen los distintos formatos de Inspección, Permisos de Trabajo, Capacitaciones, etc. (Sección 8.1) con el fin de que El Contratista valore los alcances de las medidas que deberá cumplir en el área de Seguridad Ocupacional.

Estos formatos pueden ser revisados y adaptados periódicamente en caso que las condiciones lo requieran y las propuestas sean evaluadas y aprobadas por la Supervisión del proyecto.

## 2. J. **Inspección de Condiciones de Seguridad**

El Especialista en Seguridad de El Contratista tiene la obligación de realizar una Inspección de Condiciones de Seguridad previo al inicio de cada nueva actividad del Programa de Trabajo del Contratista, para valorar entre otras las medidas de seguridad ocupacional-vial requeridas para

esa situación específica.- Si el especialista en seguridad lo considera , puede solicitar una evaluación conjunta con la Supervisión para preparar el Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR) definidos en esta normativa y someterlo a revisión/aprobación.

Esta Inspección contempla también todas las medidas de seguridad ocupacional-vial requeridas para la Descarga de materiales de Construcción tanto en las bodegas o planteles del proyecto, como en los diferentes frentes de trabajo, las cuales deben estar autorizadas previamente por escrito por la Supervisión.- También aplica para la movilización y/o traslado de Maquinaria Pesada y Equipos estacionarios que se requiere en las obras.

#### **2. K. Permiso Escrito de Trabajo (PET):**

Se debe presentar a la Supervisión para revisión y aprobación el Permiso Escrito de Trabajo (PET) con un mínimo de 48 horas de anticipación al inicio de cada nueva actividad, el que incluirá entre otras lo siguiente:

1. Descripción, Conclusiones y Recomendaciones derivadas de la Inspección de Condiciones de Seguridad.
2. Los Formatos requeridos según el Plan Básico de Seguridad ( Sección Anexos ) como ser Capacitaciones, EPP, Inspecciones de Equipo, Avisos Escritos y Notificaciones a entes Público- Privados relacionados, etc.
3. Cualquier otra documentación probatoria o información requerida por la Supervisión surgida de la Inspección de Condiciones de Seguridad en campo.

La supervisión deberá dar respuesta en las 24 horas siguientes que recibió la solicitud del permiso.

#### **2. L. Permiso Escrito de Trabajos de Alto Riesgo (PETAR):**

El Especialista en seguridad del contratista debe presentar a la supervisión para revisión y aprobación (en un periodo no menor de 48 horas previas a la ejecución de la actividad) el Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo en las actividades siguientes:

1. Trabajos en Altura
2. Trabajos en Caliente
3. Trabajos de Izaje y Grúas
4. Excavaciones y Zanjas
5. Trabajos con Materiales y Residuos Peligrosos
6. Trabajos con Riesgo de Incendios
7. Trabajos de Soldadura.

Que deberán incluirse según el Programa de Seguridad, o bien aquellas definidas por la Supervisión en la Inspección de Condiciones de Seguridad Ocupacional que se desarrollara entre ambos previa de ejecución de dicha actividad.

Es preciso enumerar que no se reconocerán los tiempos ni costos que se generen a la ejecución de las Obras, como consecuencia de los atrasos en la gestión de los permisos de Trabajo PET y/o PETAR que se han definido ampliamente por El Propietario en este documento.

La no presentación de los Permisos Escritos de Trabajo de forma reincidente será documentada por la Supervisión mediante oficios al Contratista, hasta un máximo de tres acumulados, en cuyo caso se considerara como falta Moderada sujeta a sanciones definidas en este documento. (Inc.

Tipo M)

Si las faltas continúan podrán convertirse en tipo G y si la supervisión y el cliente creen conveniente podrán hacer efectivas las fianzas contractuales previa notificación al contratista.

#### **2. M. Informes Mensuales de Seguridad:**

Como parte de la Documentación de soporte en relación al cumplimiento de procedimientos y medidas ofrecidas por el Contratista en el área de Seguridad Ocupacional e Higiene a través del Programa de Seguridad y Salud, el Especialista en Seguridad del Contratista presentara ante la Supervisión un Informe Mensual de Seguridad, el cual deberá entregarse el día 30 de cada mes transcurrido de ejecución.

#### **2. N. Informes Mensuales Ambientales:**

Así mismo, el especialista ambiental o en su defecto el de seguridad ocupacional del Contratista, formulara y presentara un Informe Mensual Ambiental similar en condiciones al anterior, pero enfocado específicamente en la documentación de pruebas de soporte de los indicadores de cumplimiento y desempeño descritos en lo sucesivo (ICMA), que garanticen la Mitigación de Impactos descrita en el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto.

#### **2. O. Planillas de Personal del Contratista y Subcontratistas:**

Es de obligatorio cumplimiento para el Contratista y Subcontratistas a través del Especialista en Seguridad, remitir semanalmente un Listado de Nuevos Empleados que laboraran en las obras del proyecto; a fin de verificación de medidas de seguridad y capacitación de Inducción .- También debe incluir en el Informe Mensual la Planilla completa de Empleados propios y de Subcontratistas que laboraron en el mes transcurrido de ejecución de obras del proyecto.- Dicho listado incluirá como mínimo: Nombre completo del empleado, numero de identidad, cargo, fotografía digital, Área de Actividad y Subcontratista del frente de trabajo cuando aplique.

Queda entendido que todo empleado que ingrese al proyecto debe ser verificado previamente por el Contratista en cuanto a gozar de buena salud y no tener antecedentes policiales ni penales, cuyo incumplimiento, corre por responsabilidad del Empleador.

### **3.- PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

#### **3. A. Objetivos:**

El Especialista en Seguridad deberá estudiar y analizar el correcto desarrollo de medidas que complementaran las aquí contenidas, en función del sistema de ejecución constructiva propia del Proyecto : \_\_\_\_\_ para formular y someter a aprobación de la Supervisión el Programa de Seguridad y Salud , proponiendo las medidas alternativas que considere adecuadas , con debida justificación técnica y nivel de protección aquí previsto según los documentos de referencia técnica , legal y manual de seguridad adjuntos ( Art. 44 de EL REGLAMENTO).

En consecuencia, el Programa de Seguridad y Salud desarrollara las medidas de implementación permanentes para asegurar las condiciones mínimas de un ambiente de trabajo saludable y seguro, así como controlar los impactos a la salud y bienestar de los trabajadores y la exposición a

circunstancias y sustancias peligrosas.- ( Ref. Capítulo IX de EL REGLAMENTO y referencias de esta NORMATIVA proporcionada).

### 3. B. Alcances:

El Contratista proporcionara los medios que faciliten la implementación permanente del Programa mencionado en los componentes siguientes:

#### 3. B.1. Sistemas de Protección Personal:

Se deberá proporcionar gratuitamente el equipo de protección personal establecida en la normativa laboral y sanitaria nacional (Art. 9, inciso f, y Art. 272 de EL REGLAMENTO). Solo en caso de deterioro o pérdida no justificada el empleado se comprometerá a pagarlo quedando definido y advertido previamente.

Cada empleado recibirá su equipo de protección personal (EPP) según el área y tipo de actividad (Ref. Fichas de Especificaciones adjuntas en Anexo Sección 8.2) y suscribirá un Acta de Recepción, donde especifica el equipo recibido además de la instrucción debida para su uso y quede claramente establecido que de no usarlo de conformidad con las especificaciones del fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales hasta considerarse como falta grave en situaciones de reincidencia comprobada.

Estos equipos deberán revisarse de manera periódica y sustituirse al encontrarse defectuoso o no funcionales (promedio cada 3 meses) quedando documentada la cantidad y tipo de equipo a descartar en la obra.

#### 3. B.2. Servicios de Higiene:

3. B.2.a. Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable, en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.- (Art. 68 de EL REGLAMENTO).

Queda terminantemente prohibido el uso de vasos comunes y deberá establecerse las medidas que eviten contacto y contaminación del agua de los botellones.- Además se deberá ubicar en lugares accesibles, identificados y protegidos de tal manera que eviten su exposición al sol. La Supervisión deberá evaluar las condiciones particulares y pronunciar se por escrito en caso de ajustes para garantizar la cantidad y calidad de este servicio básico y gratuito al trabajador.

3. B.2.b. La Supervisión verificara el cumplimiento de esta medida de forma permanente en los recorridos de campo y recibirá como medio probatorio de El Contratista una Constancia Periódica del proveedor de agua potable o bien los comprobantes de compra del producto así como los Certificados de Calidad del Agua potable o en su defecto se podrán realizar pruebas de Laboratorio que demuestren su calidad para la salud.

3. B.2.c. Así mismo, se proporcionará agua para higiene en contenedores cerrados que eviten criaderos de zancudos (tipo barril elevado con grifo) y se dotarán con jabón para higiene de las manos.

#### 3. B.3. Manejo de Aguas Residuales y Excretas:

3. B.3.a Para evitar la contaminación del suelo por aguas residuales y que se favorezca la proliferación de vectores transmisores de enfermedades por almacenamiento o vertido de aguas no tratadas, se proveerá de instalaciones portátiles a todos los frentes de trabajo y sitios donde se generen aguas residuales según la normativa vigente (Artículo 70 de EL REGLAMENTO).-

3. B.3.b El Contratista dará capacitaciones periódicas al personal (con carácter obligatorio a los nuevos empleados que se incorporen al proyecto), sobre el buen uso del agua y no hacer sus necesidades fisiológicas al aire libre.-

3. B.3.c En caso de letrinas portátiles, la empresa arrendadora debe asegurar el mantenimiento mediante 3 visitas a la semana, para la succión y limpieza del tanque, tratamientos y disposición final de los efluentes, suministro de agua para lavado de manos, reubicación de unidades y papel higiénico. El contratista se encargará de documentar la legalidad de la empresa y la periodicidad de los servicios de limpieza y reubicación de los sanitarios móviles y presentarlo en los Informes Mensuales.

Como medios de verificación El Contratista documentara ante la Supervisión lo siguiente:

- Recibos de arrendador de letrinas
- Evidencias y registros sobre capacitaciones al personal
- Instalación, reubicación inmediata y mantenimiento periódico de letrinas portátiles

#### 3. B.4. **Instalaciones Sanitarias de Urgencia**

(Artículo 73 de EL REGLAMENTO)

En este sentido el Contratista dispondrá de Botiquines Fijos o Portátiles (Ver contenido mínimo según normativa), bien señalizados y convenientemente situados que estarán a cargo de una persona capacitada y en caso de accidentes o dolencias menores, después de recibir los primeros auxilios el afectado deberá ser evaluado por un médico asignado por el contratista, quien decidirá su remisión al Centro Medico correspondiente.

Como mínimo se dispondrá de un botiquín por cada frente de trabajo con los implementos mínimos para atención inmediata de golpes y heridas.- En segunda instancia se asignara personal de campo que porte en su vehículo los medicamentos complementarios de atención y finalmente se dispondrá de un Dispensario Médico en el plantel del Contratista con el equipamiento definido según normativa de EL REGLAMENTO.

#### 3. B.5. **Cobertura de Seguros de Accidentes**

Todo empleado (sin excepción) del Contratista y Subcontratistas del proyecto deberá recibir protección a través de:

3. B.5.a. Inscripción y Cobertura del Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS) según lo establece el Capítulo IV, Artículo 9, inciso d de EL REGLAMENTO.

3.B.5.b. Póliza de Seguro de Accidentes Personales: la cual, contendrá al menos las siguientes coberturas : a) Muerte b) Incapacidad Permanente c) Incapacidad Temporal y d) Gastos Médicos.- Dicha Póliza debe estar vigente en un máximo de 15 días desde el inicio de las obras , y será presentada a la Supervisión cada vez que sea renovada o presente variaciones y/o actualizaciones

durante el proyecto, incurriéndose en falta grave el no cumplimiento de este requisito y sujeto a las sanciones y/o multas por cada día de atraso y en su defecto a la paralización del proyecto parcial o totalmente sin reconocimiento económico de parte del propietario. (Inc. Tipo G)

3. B.5.c Póliza de Seguro contra Danos a Terceros: especialmente para cobertura de vehículos y peatones que cruzan eventualmente por la zona de trabajo.

### **3. B.6. Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas**

Todo el personal laborando en el Proyecto será capacitado acerca de la salud, los riesgos de trabajo que se incurren con el uso de las drogas y alcohol. En caso de conocerse que un empleado use drogas y/o alcohol y requiera una especial ayuda, será remitido a la institución de Alcohólicos Anónimos (A.A.) o al Instituto Hondureño contra el Alcoholismo, Drogadicción y Fármaco-dependencia (IHADFA) manteniéndose estricta vigilancia conductual y advirtiéndose en general que cualquier empleado será despedido del proyecto en caso de presentarse en estado de ebriedad o bajo efecto de drogas.

Todo aquel empleado que sea detectado bajo la influencia de estas sustancias por primera vez tendrá un llamado de atención por medio de un memorando y será suspendido temporalmente y reportado ante el Ministerio de Trabajo ; no se deberá asignar trabajos peligrosos a esta persona mientras no se compruebe su estado normal para este tipo de labores.

La detección por segunda vez será razón suficiente para despedir al empleado, siguiendo los procedimientos establecidos por la normativa que dicta el Código de Trabajo.

Se tramitaran Inspecciones de campo predefinidas según agenda disponible con personal del IHADFA para efectuar, en conjunto con el contratista (sin previo aviso al personal de campo) con la finalidad de verificar la condición de cada empleado.

### **3. B.7. Trabajos Eléctricos:**

3.B.7.a El especialista en Seguridad del contratista deberá considerar todas las regulaciones estipuladas en el Capítulo XII de EL REGLAMENTO, que comprende al tema de Electricidad, específicamente las secciones que se refieren a Normas Generales, Baja y Alta Tensión, que se describen en las secciones I, II y III.

3. B.7.b. El Especialista de Seguridad debe asegurar que todo trabajo eléctrico cuente con el PETAR utilizando los formatos preestablecidos.- Así mismo, se deberá detener cualquier trabajo eléctrico si las condiciones bajo las que se llenó el PETAR han cambiado, hasta que se verifique que se han restablecido las condiciones de seguridad y se cuente con un nuevo PETAR.

3. B.7.c Para la realización de trabajos en tensión en instalaciones eléctricas de alta tensión el Contratista debe presentar Autorización Escrita de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

3.B.7.d El Contratista es el encargado de investigar, documentar y gestionar por su cuenta los procedimientos y requisitos que defina la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), excepto aquellas obligaciones que dicha empresa asigna específicamente a la Supervisión o la AMDC. En este sentido no se justificaran atrasos atribuibles a la falta de programación y antelación por dichas gestiones.

3. B.7.e No se realizarán trabajos en instalaciones eléctricas a la intemperie, cuando exista lluvia o tormentas próximas.- La decisión de la suspensión de los trabajos será tomada por el Jefe de trabajo de la ENEE y la Supervisión.

3. B.7.f El Contratista publicará un anuncio en un periódico local (no menor de ¼ de página y únicamente con el logo de la AMDC) aprobado por la Supervisión, notificando las fechas de corte de energía por Despejes programados con la ENEE con el fin de reducir el impacto a los vecinos de la zona afectada.

### **3. B.8. Excavaciones y Zanjas:**

Este concepto debe ser priorizado en cuanto a medidas de prevención ya que representa un alto porcentaje de riesgo por descuido de los elementos básicos de seguridad.- Por esta razón, se ha categorizado con permiso PETAR para su ejecución y cualquier variante que altere las condiciones de dicho permiso son causa suficiente para suspender temporal o permanentemente dicha actividad, hasta que se verifique haber superado el riesgo detectado sin que se reconozcan costos ni tiempo al contratista si se documenta que ha sido por negligencia o descuido de su parte, aun con advertencia verbal o escrita de la Supervisión .-

Tomando como base los estándares oficiales establecidos el Contratista deberán implementar los siguientes lineamientos:

3. B.8.a. Antes de iniciar a excavar, deberá realizarse un estudio y plano de la ruta de excavación incluyendo (si la Supervisión lo requiere) sondeos de terreno para determinar la clase de tierra en la ruta, nivel freático y posible contaminación del suelo por tanques subterráneos de almacenamiento.

3. B.8.b. Dicho estudio incluirá además temas como:

- Estorbos en la superficie (árboles, señales, postes, paredes, estacionamientos, etc.),
- Servicios subterráneos tales como alcantarillas, agua potable, comunicaciones, en cuyo caso el contratista es el responsable de sostener, proteger o quitar el servicio y hará los contactos con las empresas responsables con la debida anticipación para coordinar su traslado al momento requerido para la excavación.
- Acceso y salida de Excavaciones: cualquier zanja o excavación con 1.50 metros o más de profundidad debe tener una manera de salida, ya sea rampas o escaleras ubicadas a un máximo de 5.00 metros de cualquier obrero dentro de la excavación.- Dichas escaleras deberán extenderse un mínimo de 0.90 metros sobre la superficie y estar amarradas preferiblemente.
- Exposición a objetos en desplome: bajo ninguna condición se permite a los trabajadores estar debajo de objetos manipulados por máquinas de levantar o excavar. Los trabajadores tienen que alejarse de vehículos subiendo o bajando cargas.
- Toda maquinaria móvil debe estar equipada con sistema de aviso como alarma de reversa.- Si el operador no tiene vista clara y directa del borde de la excavación deberá ser auxiliado por un señalador, troncos de paro, barricadas u otras señales mecánicas aprobadas por la Supervisión.
- Atmosferas Peligrosas: en excavaciones de más de 1.20 metros de profundidad con potencial atmosfera peligrosa o deficiencia de oxígeno se deberán realizar Pruebas de Aire antes que ingresen los obreros, y tan frecuente como sea necesario para asegurar una

atmosfera segura.- La ventilación o protección respiratoria puede ser necesaria para proteger los trabajadores de atmosferas dañinas.(Véase Espacios Confinados)

- Acumulación de Agua: Se prohíben los trabajos donde se está acumulando agua sin tomar las precauciones suficientes que garanticen la seguridad de los involucrados. Estas implican apuntalamientos específicos, eliminación de agua (para controlar el nivel de agua que se acumula), cuerdas de vida, arneses y monitoreo meticuloso por una persona competente del contratista.
- Estabilidad de Estructuras adyacentes: No se permite excavar debajo de bases o pies de muros, paredes, banquetas, pavimentos y otras estructuras salvo que:
  - ✓ Estén definidos los apuntalamientos y contra apoyos que prevengan derrumbes.
  - ✓ La excavación se hace en roca estable
  - ✓ Un profesional autorizado por la Supervisión determina que la estructura está a suficiente distancia que no afecta la excavación y que la misma no representa amenaza para los obreros.
- La tierra excavada (escombros), materiales, herramientas y equipo se colocara a un mínimo de 0.60 metros del borde de la excavación. Las piedras y tierra deben raspase de las paredes de la excavación o contenidas mediante puntales u otro método aprobado para prevenir que el material caiga y golpee los obreros.
- No se permite ninguna persona trabajando en el declive o escalonada de la excavación arriba de otros obreros, salvo que los de abajo estén protegidos de material de desplome.( de ser posible inclinar el declive en dirección contraria a la excavación para dirigir la lluvia fuera de la misma o evitar que la maquinaria entren accidentalmente en la misma)
- Es obligatorio realizar una inspección de la excavación después de cada temporal de lluvia para evaluar ajustes y medidas antes de retomar los trabajos de excavaciones.
- Cuando la Supervisión y/o Inspectores del Contratista encuentra pruebas de una situación que podría resultar peligrosa para los obreros, estos deberán ser alejados del área peligrosa hasta que las precauciones necesarias sea implementadas para garantizar su seguridad.
- Donde el personal , equipo o terceros tengan que atravesar una excavación, un pasaje o puente será diseñado por el contratista y aprobado por la Supervisión considerando la carga máxima esperada.( provisto de guardarrieles estándares )
- Todas las excavaciones en lugares remotos o desatendidos deberán tener barreras aprobadas y/o protección física para prevenir que personas caigan en la excavación. Así mismo, al finalizarse deben rellenarse todas las zanjas, pozos, fosas o huecos tan pronto sea posible.

### **3. B.9. Izajes, Aparejos y Grúas:**

El Contratista deberá considerar lo estipulado en el Capítulo XV de EL REGLAMENTO; así como incluir en su Programa de Seguridad los lineamientos referidos en el Manual de Seguridad en cuanto al procedimiento a seguir para que dichas actividades se respalden adecuadamente tales como permiso PETAR, equipo de protección , dispositivos de canalización, inspecciones y capacitación entre otros.

### **3. B.10. Trabajos en Altura:**

Existe una amplia normativa para garantizar la seguridad de los empleados en esta actividad de un alto porcentaje de ejecución en este proyecto.- El Programa de Seguridad deberá abarcar el

Capítulo XVI de EL REGLAMENTO y como complemento lo definido en el Manual de Seguridad proporcionado por El Propietario el cual incluye normas y procedimientos oficiales.

### 3. B.11. **Prevención de Incendios:**

El Contratista aplicara las normas que para prevención y extinción de incendios se establecen en el Capítulo XVII de EL REGLAMENTO, especialmente la relativa a disponer de un plan de actuación contra incendios y evacuación aprobado por el Cuerpo de Bomberos de Honduras ( Art. 200-201 de El Reglamento ) y lo dispuesto para Almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables (Art.211).

### 3. B.12. **Trabajos en Caliente:**

Consiste en trabajos de soldadura eléctrica-autógena y corte o esmerilado de metales contemplados en el Capítulo XXI de EL REGLAMENTO, además de ser considerado como trabajo de alto riesgo por lo que requiere de permiso PETAR y otras posibilidades de medidas adicionales al realizarse en espacios confinados, alturas o la necesidad de aplicar bloqueo y etiquetado.

En este campo el contratista debe considerar el uso obligatorio de lonas ignifugas para el control de caída desde alturas de desechos de soldadura en caliente sobre tránsito vehicular y peatonal en la zona de trabajo, además de definir la delimitación adecuada y ubicar personal auxiliar como banderilleros para orientar vehículos y transeúntes hacia os pasos peatonales previamente diseñados para este caso.

### 3. C. **Lineamientos Básicos del Programa de Seguridad y Salud:**

El Programa de Seguridad y Salud deberá incluir como mínimo los elementos básicos abajo detallados , aclarando que de existir diferencia de dirección significativa entre los documentos , el Supervisor será el encargado de definir el concepto final a poner en práctica.- Los temas a incluir sin limitar otros que el contratista proponga a consideración son :

- a. Declaración de la Política de Seguridad e Higiene del Contratista
- b. Objetivos del Programa de Seguridad, Salud e Higiene
- c. Marco Legal
- d. Estructura Organizativa y Responsables de la Gestión
- e. Uso de los Dispositivos de Protección Personal y Colectiva
- f. Medidas de Prevención de Accidentes en la Zona de Trabajo
- g. Capacitación e Inducción a los Trabajadores (Cronograma)
- h. Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas
- i. Servicios de Medicina / Primeros Auxilios
- j. Higiene y Saneamiento en las Zonas de Trabajo
- k. Prevención de Incendios
- l. Programa de Inducción de Contingencias
- M. Inspección de Equipo, Maquinaria e Instalaciones Temporales
- n. Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos
- o. Protección del Entorno y Público en General
- p. Identificación del Personal de Contratista y Subcontratistas
- q. Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo
- r. Documentación y Archivos.

### **3. D. Comisión Mixta de Higiene y Seguridad:**

3. D.1. (Art.11-12 y 18, Capítulo VI de EL REGLAMENTO):

En cada institución, empresa pública o privada donde se emplean 10 o más trabajadores permanentes se organizara una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, integrada por igual número de representantes del empleador y los trabajadores con su respectivo suplente.-Los miembros serán preferentemente personas con conocimientos básicos en materia de prevención de riesgos profesionales

3. D.2. Este es un organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de salud y seguridad dentro de la empresa (Art.11 y 25).- No se ocupara por tanto de tramitar asuntos referentes a la relación contractual- laboral propiamente dicha.- Los problemas de personal, disciplinarios o sindicales se ventilarán en otras instancias.

3. D.3. Esta comisión deberá constituirse en un plazo no mayor de 30 días a partir del inicio de la obra, debiéndose registrar ante la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social quienes harán del conocimiento del empleador o su representante la fecha de la inscripción, número y nombre de los representantes. (Art.15-16)

3. D.4.- Además de constituirse, esta Comisión tendrá reuniones mensuales y elegirá las posiciones de Presidente y Secretario, cuyas funciones define El Reglamento Art 26-27.

### **4.- PLAN DE CONTROL TEMPORAL DE TRANSITO**

Dado que los trabajos en la Vía Publica generan una alteración a las condiciones normales de circulación, es muy importante que su existencia y características sean advertidas a los usuarios con la debida anticipación para permitirles reaccionar de manera segura y oportuna

Es por esto, que el Especialista en Seguridad del Contratista está obligado a diseñar y someter a aprobación el Plan de Control Temporal de Trafico que contemple la utilización adecuada de señalización y conducción del tránsito por personal competente con la debida información a los usuarios en esa zona de la ciudad.

#### **4.1. Objetivos:**

El Plan de Control Temporal de Tránsito tiene los siguientes objetivos:

- a. Establecer la Señalización y Dispositivos de Canalización adecuados a manera de minimizar la ocurrencia de accidentes o situaciones de riesgo para los obreros y cualquier persona que ingrese a las zonas de trabajo y planteles del proyecto.
- b. Mantener una estrecha comunicación con la UNIDAD DE MOVILIDAD URBANA DE LA AMDC. (UMU-AMDC) y la DIRECCION GENERAL DE TRANSITO (DGT) a fin de coordinar la planificación de cierre de vías y habilitar las rutas alternas previamente aprobadas y publicadas que mejor adecuan el tráfico de vehículos por la zona, especialmente en las horas pico.

- c. Establecer mecanismos de información tendientes a notificar a la comunidad en tiempo y forma acerca de las limitaciones de tránsito, tiempo y riesgos que conlleva la obra.
- d. Comprometer las Autoridades del Proyecto a garantizar a la seguridad de los peatones que circulen por las obras, dándole prioridad a la canalización, señalización y limpieza de los senderos peatonales del proyecto y aproximaciones.

#### 4.2. **Elementos Clave del Control de Tránsito:**

Para garantizar la seguridad del trabajador El Contratista deberán ser considerados los siguientes elementos clave de la administración de control de tránsito:

4.2.a Adiestramiento - Todos los trabajadores deberán recibir adiestramiento sobre cómo trabajar cerca del tránsito de tal forma que se minimice su vulnerabilidad. Además, los trabajadores con responsabilidad de control de tránsito específica deberán ser capacitados en técnicas de control de tránsito y colocación y uso de dispositivos.

4.2.b Vestuario de trabajo - Los trabajadores expuestos al tránsito deberían vestir con colores brillantes, altamente visibles, similares a los que deberán utilizar los abanderados. Como mínimo, los trabajadores deberán usar chalecos retroreflectivos de seguridad, preferiblemente de color amarillo, anaranjado, amarillo limón fuerte, plateado o blanco retroreflectivo de alta intensidad, o una combinación de estos colores.

4.2.c Barreras - Las barreras deberán ser colocadas a lo largo de los espacios de trabajo, dependiendo de factores como claro lateral entre los trabajadores y el tránsito adyacente, velocidad del tránsito, duración de las operaciones, hora del día y volumen de tránsito.

4.2.d Reducción de velocidad - En situaciones altamente vulnerables, se deberá dar consideración a la reducción de la velocidad del tránsito a través de señales reglamentarias que definan una zona de velocidad reducida; la disminución gradual del ancho de los carriles (efecto de túnel); regulación de la policía de tránsito; o uso de abanderados.

4.2.e Control por Agentes de Movilidad Urbana y/o la Policía de Tránsito - En situaciones de trabajo altamente vulnerables, en particular aquellas de relativa corta duración, el emplazamiento de unidades policiales resalta la atención de los usuarios y es muy probable que cause una reducción en la velocidad de marcha.

4.2.f Iluminación - Para trabajos nocturnos la iluminación de las aproximaciones y el área de trabajo permiten al conductor una mejor comprensión de las restricciones que se han impuesto. Se debe tener cuidado para asegurar que la iluminación no cause deslumbramiento.

4.2.g Información al público - El comportamiento de los conductores en las zonas de trabajo puede ser mejorado a través de información previamente difundida al público por los medios de comunicación.

Esta actividad como mínimo debe incluir la naturaleza del trabajo, el tiempo y duración de su ejecución y los efectos anticipados sobre la corriente de tránsito y las posibles rutas alternas o modos alternos de viaje. Tales programas de relaciones públicas generalmente provocan una disminución significativa del tránsito, con lo cual se reduce la frecuencia de conflictos y hasta puede permitir el cierre temporal de un carril para aumentar el área de amortiguamiento.

4.2.h Cierre de vías - Si existen rutas alternas adecuadas para manejar el tránsito desviado, la carretera o camino puede ser cerrado temporalmente durante las horas de mayor riesgo para los trabajadores. Con esta medida no solo se ofrece mayor seguridad laboral para el trabajador sino

que también se facilita la pronta terminación del proyecto, reduciéndose así la vulnerabilidad de la fuerza laboral.

Como con otras disposiciones establecidas en este Capítulo para las zonas de trabajo, las distintas técnicas de control de tránsito deberán ser aplicadas por personal calificado, respaldados por estudios de ingeniería, acompañado de sentido común y un sólido criterio ingenieril.

#### 4.3. **Especificaciones Generales:**

##### 4.3. A. **Enlace Unidad Movilidad Urbana:**

El Contratista debe diseñar y ejecutar planes de control temporal de tránsito para cualquier Tipo de vehículo y flujo peatonal, cuyo monto será incluido en sus costos indirectos de Operación.- Dichos planes deben ser sometidos a revisión y aprobación de la Supervisión y la UMU-AMDC y monitoreados a diferentes horas durante toda su implementación.- En caso que se detecten maniobras imprudentes de los usuarios de la vía y condiciones peligrosas, el sistema de control temporal de tránsito deberá ser fortalecido con dispositivos adicionales que se definirán en los monitoreos de inspección mencionados.

##### 4.3. B. **Normativa:**

La normativa a aplicar es la siguiente:

- a) el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (capítulo 6)
- b) Capitulo XIX de EL REGLAMENTO.
- c) Ley General de Transito.

##### 4.3. C. **Trabajos Nocturnos:**

Por la ubicación de los proyectos dentro del área urbana de más alto tráfico vehicular y peatonal, existe un alto porcentaje de posibilidades de realizar trabajos nocturnos, los cuales, al cambiar el entorno laboral, modifican el sistema de señalamiento en construcción y las medidas de seguridad ocupacional deben cumplir las exigencias del caso, sin descartar su efectividad bajo condiciones climatológicas difíciles.

Entre las consideraciones de la normativa oficial más importantes destacan:

##### 4.3. C.1. **La Iluminación Temporal:**

- El Contratista asegurara que su especialista en Seguridad coordine con una persona competente para diseñar el Plan de Iluminación Temporal que detalle cómo asegurar una buena visibilidad de vehículos de trabajo, equipos, peligros en la obra y materiales.- La Supervisión hará las evaluaciones de campo periódicamente para solicitar por escrito los ajustes que considere necesarios para garantizar la seguridad y definirán en conjunto el plazo convenido para realizarlo, en caso de incumplimiento documentado se ejecutaran las sanciones correspondientes. **(Inc. Tipo M)**
- Se deberá supervisar la instalación y el ajuste de colocación de la Iluminación para evitar el resplandor (ya que reduce el contraste, disminuye la visibilidad) y no cegar a los conductores y trabajadores (puede causar accidentes)
- Las luces montadas no pueden crear sombras en la obra donde deben estar los trabajadores.- Si se usaran torres de luz, evitar los cables de alta tensión.

- Se debe iluminar el equipo para los motoristas y los trabajadores.- Además, iluminar el radio donde operan maquinarias como retroexcavadoras y otros equipos giratorios aumentando la seguridad.
- Control del Reflejo: colocando las fuentes de luz lo más alto posible, hacia el pavimento, en sentido perpendicular al tránsito manteniéndola dentro de la zona de trabajo, no apuntando las fuentes de luz hacia el tránsito.

#### 4.3. C.2. **Vehículos y Equipos de Trabajo:**

- Deben tener focos convencionales y luces de advertencia: estroboscópicas, intermitentes o giratorias. Al circular, debe fijarse en la ubicación de trabajadores y señales.
- Estar provistos de cintas reflectivas (min. de 2 pulgadas) que definan su forma y tamaño.
- Usar luces especiales para trabajo temporal, no focos de vehículos para iluminar el trabajo.
- Guardar el equipo lejos de la zona de trabajo o protegerlo con barreras, cojines anticolidión o dispositivos de direccionamiento.

#### 4.3. C.3. **Implementos;**

Se deberá proveer a todo el personal de campo de vestimenta de seguridad de alta visibilidad y retro reflectora (tipo 2 como mínimo o tipo 3, según Normas ANSI/ISEA 107) a través de colores fluorescentes en el fondo (anaranjado, amarillo, verde) y materiales retro reflectores como anaranjado, amarillo, blanco, plateado o verde; que permita su visibilidad a no menos de 1,000 pies de distancia.

4.3. C.4. **Señalización:** La señalización para trabajo nocturno es muy diferente al de la señalización de día debido a factores como: visibilidad reducida (es más difícil manejar con seguridad dentro de la obra), aumento de riesgos, mayor tránsito de camiones, el volumen reducido de tránsito en la zona se refleja en velocidades más altas, los trabajadores son menos visibles para los operadores de equipo y conductores, etc.- Se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Se debe diseñar un Plan de Control Interno de Tráfico que incluya : a) las rutas del equipo y maquinaria del proyecto con su respectiva señalización b) rutas de acceso a planteles y bodegas provisionales del proyecto, áreas de aseo y estacionamientos c) cuales son los procedimientos para entrar y cruzar los carriles abiertos a la circulación d) procedimiento de inspección cada noche para evaluar variables originales. ( probar el sistema manejando un vehículo antes de habilitar una nueva zona de trabajo)
- ✓ Usar pizarras de anuncios y flechas de luces, generando contraste entre las luces de trabajo con las luces de advertencia.
- ✓ Las señales y dispositivos de orientación de tránsito dentro de la obra deben considerar que el tiempo de reacción del motorista es mucho más dilatado en la luz baja. Se recomienda colocar los tambores y conos reflectivos más cerca.
- ✓ Para señalar de noche se emplearan personas solo si es necesario, además, proveer buena capacitación, luz temporal y vestimenta tipo 3 a los encargados de señalar.

#### 4.3. C.5. **Capacitación al Personal:**

Los trabajadores que desempeñan su actividad laboral realizando un trabajo nocturno sufren un incremento significativo en los riesgos de su salud y seguridad ocupacional muy por encima de los riesgos propios asociados a cada tipo de trabajo.

Uno de los componentes más importantes para poder adaptar el organismo a nuevas condiciones laborales es la capacitación, ya que se puede mejorar las condiciones de trabajo para disminuir la fatiga, recibir anticipadamente información sobre los riesgos más frecuentes.

#### 4.3. D. **Dispositivos de Canalización:**

Los dispositivos de canalización cumplirán con la normativa del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito.- Dispositivos perecederos tales como cintas plásticas o similares no se consideran como dispositivos de canalización por su poca duración. La función principal de estos dispositivos es la de guiar a los conductores en forma segura a través del área afectada por las obras, advertir sobre el riesgo que esta representa y proteger a los trabajadores. Su diseño debe proveer una suave y gradual transición ya sea para desplazar el tránsito de un carril a otro, o bien, conducirlo a través de un desvío provisional o para reducir el ancho de vía.

En general los elementos de canalización a utilizar son: conos, barreras, polines delineadores, Cilindros, luces de faros, indicadores de obstáculos, pantallas electrónicas y otros.- En su Mayoría utilizan combinaciones de colores en franjas o sectores blanco y naranja, los cuales deberán tener una reflectividad mínima Tipo IV y cumplir con la norma ASTM D 4956-09. Se presentan en la sección de Anexos las fichas informativas relacionadas para que el contratista verifique los alcances mínimos para este proyecto.

#### 4.3. E. **Medidas de Comunicación y Gestión Social:**

Como parte del Plan de Control Temporal de Tránsito el Contratista debe considerar las siguientes medidas:

- a. Se publicará un anuncio en un periódico local (no menor de ¼ de página) notificando el inicio de la obras una semana antes del arranque.
- b. Se deberá realizar al menos una publicación mensual para informar si se mantienen o cambian las rutas alternas para tráfico vehicular.
- c. Campaña informativa sobre el alcance del proyecto: se diseñará un panfleto con la información básica del proyecto, sus componentes, plazos de ejecución, beneficios locales, regionales, nacionales e internacionales. Este panfleto será aprobado por el Contratante y definirá el canal de entrega a los vecinos de la zona de influencia del proyecto.
- d. Cuando el Contratista justifique ante la Supervisión y la UMU-AMDC el cierre temporal de algunas vías(al menos una semana antes del cierre), este deberá informar al público en un medio escrito (periódico) para comunicar esta situación en un plazo no menor de 3 días previos al cierre, incluyendo croquis de vías alternas. La UMU-AMDC definirá si los avisos de cierres temporales requieren medios adicionales de comunicación como noticieros radiales o televisados, o bien, vallas informativas en la cercanía del proyecto.

#### 4.3. F. **Señalización Temporal y Tráfico**

Debido a la localización del proyecto en la zona urbana de alto tráfico vehicular y peatonal Se dará énfasis especial a los siguientes temas:

- 1.No se permitirá la acumulación de desperdicios de construcción por más de 24 horas, sobre todo cuando obstaculizan la circulación de personas y vehículos. El no cumplimiento de este requisito dará lugar a sanciones y multas predefinidas.(Inc. Tipo L)

2. Los materiales de construcción, equipos y herramientas deben colocarse en lugares adecuados que no impliquen riesgo a los usuarios de vías de circulación permanentes o temporales del proyecto. Caso contrario serán reubicados donde apruebe la Supervisión del proyecto.
3. El contratista será responsable de colocar señales y rótulos dentro del área de construcción para alertar a los trabajadores y público sobre los peligros y riesgos en la obra.- Estas señales deberán revisarse periódicamente (por lo menos cada 2 meses) y cambiarse si se encuentran deterioradas. Se deberá regir por la normativa oficial definida en el Capítulo XIX de EL REGLAMENTO, implementando no solo la señalización prohibitiva (rojas) sino los 3 tipos complementarios : advertencia, obligatoriedad y salvamento o auxilio. (por colores: amarillo, azul y verde respectivamente) (Art. 222-236 de EL REGLAMENTO y MANUAL )
4. El equipo pesado , volquetas y vehículos usados en el proceso constructivo deben utilizar y respetar los sentidos de circulación vehicular existentes , y solo se permitirán las maniobras contrarias al tráfico si estas son auxiliadas por personal capacitado en manejo de tráfico como agentes de tránsito, personal de la UMU-AMDC y en última instancia banderilleros del Contratista
5. Mantener habilitados y seguros todos los pasos peatonales existentes. Construir, señalar y mantener en buen estado pasos peatonales provisionales con dimensiones y capacidad adecuadas, principalmente frente a intersecciones, parada provisional y sitios de accesos.

#### 4.3. G. **Reporte de Accidentes:**

4.3. G.a. El Contratista debe documentar todo accidente de tráfico vehicular y peatonal ocurrido en la zona territorial del proyecto y aproximaciones en un radio de 200 metros al acceso de la obra, ya sea que involucre o no al personal bajo su responsabilidad. Así mismo, debe repórtalo verbalmente de inmediato a la Supervisión y por escrito en un máximo de 24 horas para valorar las condiciones que lo provocaron y la Supervisión emitirá las medidas requeridas para evitar su reincidencia, las cuales toman carácter de obligatoriedad de implementación inmediata.

4.3. G.b. El Contratista llevará un Registro de Accidentes que será remitido en el Informe Mensual para la Supervisión y será presentado a la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad para apoyar los antecedentes y brindar medidas para evitar la repetición de incidentes presentados

#### 4.3. H.- **Banderilleros:**

El Contratista deberá contar con la cantidad de banderilleros capacitados que se defina en el Permiso Escrito de Trabajo Aprobado (de carácter obligatorio de presentación a la Supervisión) antes de cada actividad del proyecto.-

Además, los Especialistas en Seguridad verificaran de forma constante que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Cada banderillero deberá portar silbato, banderilla y radio de comunicación interna dependiendo de su ubicación estratégica para dirigir un sector crítico de tránsito.
- b) Deberá estar siempre visible a todos los conductores por lo que deberá usar vestimenta especificada para esta actividad,
- c) ubicarse con suficiente anticipación al área de trabajo, frente al tránsito que se acerca al área de actividad.

- d) Sera ubicado detrás de barreras u otros elementos de protección, excluidos conos y cilindros
- e) Durante la noche el puesto de trabajo debe iluminarse apropiadamente.
- f) Se prohíbe el uso de teléfonos celulares personales y reproductores de música.
- g) La máxima velocidad permitida en la vía donde se ubica un banderillero no deberá exceder los 30 Km/h.
- h) El banderillero debe permanecer solo, a una distancia que permita advertir a los demás trabajadores de un peligro inmediato o un conductor fuera de control.

La Supervisión en los recorridos de campo rutinarios , definirá por escrito los puntos críticos donde se deben asignar banderilleros de carácter permanente y/o el tiempo que deben permanecer hasta que se supere el peligro en puntos temporales .En este sentido, el Especialista de Seguridad del Contratista debe pedir autorización verbal de la Supervisión para retirar la cobertura de banderilleros , especialmente en los puntos críticos de tráfico vehicular y peatonal que fueron asignados por el Supervisor.

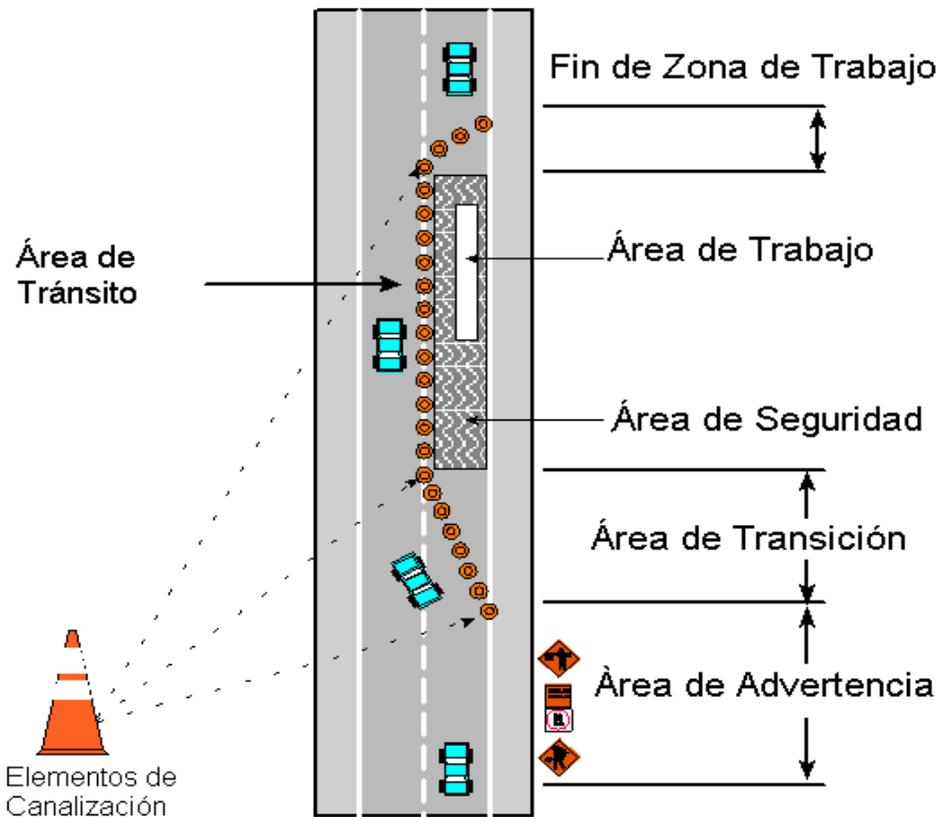
En caso de negligencia en la asignación de banderilleros, la Supervisión enviara oficio al Contratista definiendo un plazo de espera no mayor a 1 semana para que se ubiquen los banderilleros solicitados, caso contrario se aplicara sanción económica. (Inc. Tipo M)

Queda definido que los costos que implique la asignación de banderilleros, su equipo, alimentación y cualquier otro gasto en que se incurra deberá ser contemplado por El Contratista en sus costos de operación.

#### **4.3. I. Componentes de la Zona de Control Temporal de Transito**

Para el desarrollo eficiente de un control temporal de transito se requiere un **Planos de Control de Tránsito**, esto para facilitar la ejecución de las obras pertinentes al proyecto.

La zona de control temporal de tránsito incluye la sección completa de carretera entre la primer señal de prevención hasta el último dispositivo de control de tránsito, donde el tránsito retorna a sus condiciones normales. La mayoría de las zonas de control temporal de tránsito pueden ser divididas en cuatro áreas: el área de prevención, el área de transición, el área de actividad, y el área de finalización.



Cada una de estas áreas posee especificaciones particulares las cuales se describen a continuación:

- **4.3. I.1 Área de Advertencia o Prevención**

En el área de prevención, los conductores son informados de lo que les espera. En autopistas y vías rápidas, donde las velocidades generalmente son de 70 km/h o más altas, las señales pueden ser ubicadas entre 150 m a 400 m. antes de la zona de control temporal de tránsito. La verdadera prueba de lo adecuado que resulta el espaciamiento entre señales consiste en evaluar cuanto tiempo requiere el conductor para percibir y reaccionar ante la condición que se le presentará adelante. La velocidad de operación, la condición del camino y las expectativas del conductor deberán ser consideradas con el propósito de determinar una distancia práctica de separación del señalamiento.

El espaciamiento entre las señales de prevención que se colocan antes del área de transición normalmente varían de 0,75 a 1,5 veces la velocidad (km/h ) en metros, con el valor más alto del rango siendo el escogido cuando las velocidades son relativamente altas. La selección del límite superior tiene que hacerse porque si se usa cualquier velocidad inferior a 80 km/h se obtiene una distancia menor de 60 metros. Por ejemplo, a 50 km/h el espaciamiento mínimo de 0,75 veces la velocidad sería 37 metros. Cuando dos o más señales de prevención son empleadas en calles de alta velocidad, como en el caso de arterias principales, el área de prevención deberá extenderse a una distancia mayor.

- **4.3. I.2. Área de Transición**

Cuando se requiere re direccionar la trayectoria normal de los vehículos, el tránsito deberá ser canalizado desde su trayectoria normal hasta una nueva trayectoria. Este re direccionamiento debe estar al principio del área de transición.

En operaciones móviles, esta área de transición se mueve con la zona de trabajo. El acomodo de áreas de transición generalmente implica el uso estratégico de disminuciones graduales del carril.

- **4.3. I.3. Área de Actividad**

El área de actividad es la zona de la vía donde tiene lugar la ejecución de las obras. Se compone de la zona de trabajo y el área para el tránsito y puede contener uno o más espacios de amortiguamiento.

**1. Zona de Trabajo:**

La zona de trabajo es la parte de la vía cerrada al tránsito y asignada para los materiales el equipo y los trabajadores. La zona de trabajo puede ser fija o puede moverse en función del avance del trabajo. Las zonas de trabajo de obras de larga duración están delineadas por dispositivos de canalización o protegidas por barreras físicas para excluir el tránsito vehicular y peatonal.

**2. Área para el Tráfico**

El área para el tráfico es la parte del camino en la cual el flujo vehicular es encaminado a través del área de actividad.

**3. Espacio de Amortiguamiento**

El espacio de amortiguamiento es una parte opcional del área de actividad que permite separar el flujo vehicular de la zona de trabajo o un área potencialmente peligrosa, y que también sirve como espacio de recuperación para cualquier vehículo que se salga de la vía sin control. Ninguna actividad de trabajo ni el almacenamiento de equipo, vehículos o materiales debe tener lugar en este espacio. Los espacios de amortiguamiento pueden ser longitudinales o laterales con respecto a la dirección de avance de la corriente de tránsito.

El Contratista presentara las propuestas del diseño de área de amortiguamiento con sus respectivos dispositivos para que sean evaluados y aprobados por la Supervisión antes de presentarlos ante la Unidad de Movilidad Urbana de la AMDC.

- **4.3. I.4 Área de Finalización**

El área de finalización se utiliza para devolver al tránsito a su trayectoria normal. El área de finalización se extiende desde el extremo aguas abajo de la zona de trabajo hasta la señal de "FINAL DE CONSTRUCCIÓN", O de "FINAL DE TRABAJOS EN LA VÍA", si se instala cualquiera de estas señales informativas. Las condiciones pueden ser tales que instalar la señal "FINAL DE TRABAJOS EN LA VÍA" no sea útil. Por ejemplo, la señal "FINAL DE TRABAJOS EN LA VÍA" no deberá utilizarse si existe otra zona de control temporal de tránsito a menos de 400 m en áreas urbanas. Para operaciones normales de mantenimiento en horas del día la señal "FINAL DE TRABAJOS EN LA VÍA" es opcional.

- **4.3. I.5. Seguridad de los Trabajadores y Peatones**

Hay tres aspectos fundamentales que deben ser considerados en la planificación de la seguridad de los peatones en las zonas de trabajo temporal:

- Los peatones no deberán dirigirse hacia conflictos directos con las operaciones, equipo o los vehículos de trabajo.
- Los peatones no deberán ser dirigidos hacia conflictos con el tránsito principal que se mueve a través o alrededor del sitio de trabajo.
- Los peatones deben contar con pasos o senderos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se pueda las características de las aceras.

Para satisfacer las necesidades de los peatones en sitios de trabajo, siempre se deberá recordar que el tipo de peatón esperado es muy amplio, incluyendo ciegos, sordos y aquellos con discapacidades para caminar. Todos los peatones necesitan protección de cualquier peligro potencial y un paso o sendero para caminar claramente delineado y libre de escombros.

## **5. PLAN DE MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El especialista en Seguridad del Contratista formulara dentro del Programa de Seguridad Ocupacional las actividades y medios a implementar para mitigar el Impacto Ambiental de las obras, considerando al menos los siguientes aspectos:

### **5.1. Medidas Generales en la Etapa de Construcción**

Sin perjuicio de lo establecido en la Guía Ambiental de Construcción vigente en el Municipio del Distrito Central y dadas las características del entorno donde se insertará este proyecto, se recomienda particularmente exigir a contratistas y subcontratistas seguir el plan de consideraciones ambientales mínimas que tiene como propósito garantizar el adecuado manejo de los aspectos ambientales que la construcción de obras generará, así como las de seguridad ocupacional brindada durante la fase de construcción del mismo; estas abarcan entre otras las siguientes consideraciones ambientales :

5.1. a. Es responsabilidad del contratista – supervisión; exigir al proponente la copia de la licencia Ambiental del proyecto así como el plan de gestión ambiental; previo a iniciar cualquier actividad de la etapa constructiva; esto con el fin de dar cumplimiento a cabalidad a todas las medidas de mitigación establecidas en estos documentos.

5.1. b. Cualquier cambio del diseño o ampliación que no fue previsto en el diseño original deberá notificarse a la UGA para que sea esta la que informe a MIAMBIENTE del nuevo diseño. Toda esta información deberá entregarse por escrito con el fin de que sea añadida al expediente de la Licencia Ambiental del proyecto.

5.1. c. El contratista deberá contar con un profesional encargado del cumplimiento de las medidas establecidas en el Contrato de Medidas de Mitigación y el Plan de Gestión Ambiental. Dicho profesional deberá presentar ante la supervisión informes de cumplimiento de las medidas de mitigación de carácter mensual.

5.1. d Si por las actividades de construcción se afectara la cobertura forestal existente en la zona el contratista estará en la obligación de informar en un plazo máximo de 15 días antes de la

intervención en la zona, al supervisor para que en conjunto se tramite el permiso de corte o trasplante de árbol ante la UGA de la AMDC. Por ningún motivo se permitirá cortar o trasplantar un árbol sin el permiso respectivo extendido por la autoridad UGA y bajo el acompañamiento de la supervisión.

5.1. e. Toda actividad de construcción deberá mantenerse dentro de los límites establecidos para la construcción. Esta medida reducirá cualquier impacto a áreas que se encuentren cerca de las áreas de construcción.

5.1. f. Exigir al contratista de obras, la implementación de Buenas Prácticas de Ingeniería e incorporarlas en el contrato, incluyendo especificaciones técnicas ambientales cumpliendo con las Directrices Ambientales de Construcción de la UGA de la Alcaldía Municipal del Distrito Central y lo establecido en la Resolución de la Licencia Ambiental del Proyecto la cual brinda el Contrato de Medidas de Control Ambiental que eventualmente se firma con la UGA/AMDC/MIAMBIENTE.- Así mismo el contratista estará en la obligación de cumplir con lo establecido en la Ley General del Ambiente, sus normas y reglamentos complementarios.

5.1.g. Se debe considerar la señalización y/o demarcación de áreas de trabajo, almacenamiento de materiales y áreas de riesgo.- A dicha señalización o demarcación se le deberá dar un mantenimiento periódico e inspecciones para asegurar que las mismas se encuentren en óptimo estado.

5.1.h. Estas medidas se refieren principalmente a buenas prácticas de construcción y por ende, los costos asociados a éstas, se incorporan en los costos operativos del contratista.

5.1.i. Las medidas deben ser aplicadas durante toda la etapa de construcción en los puntos y sitios donde se requiera- El personal del contratista deberá ser capacitado en la aplicación permanente de estas medidas ambientales.

5.1.j. Es entendido que estas disposiciones rigen para todas las vías internas por donde circulen vehículos, volquetas, equipos y maquinaria relacionados con la ejecución del proyecto, así como en todos los frentes de trabajo donde se localicen equipos y maquinaria.

## **5.2.- Control de Emisiones Atmosféricas por Material Particulado y Ruido.**

### **5.2. A. Objetivos:**

Este componente tiene los siguientes objetivos:

- 1) Establecer las medidas de prevención y mitigación de las emisiones de polvo
- 2) Mejorar las condiciones de manejo de la maquinaria y equipo.

- 3) Prevenir y controlar el ruido de bocinas, parlantes del equipo y maquinaria en zonas de circulación de equipos, áreas operativas y planteles.
- 4) Prevenir y controlar las vibraciones producto de la actividad vehicular operación de equipos y maquinaria pesada.
- 5) Evitar afecciones a la salud de empleados y población expuesta al ruido.

#### 5.2. B. **Medidas de Prevención:**

En este sentido todo el personal de Contratista y Supervisión deberán tomar las siguientes medidas de prevención:

1. Evitar la operación innecesaria de vehículos y maquinaria móvil, a fin de reducir las molestias al medio provocados por levantamiento de polvo y ruido.
2. La emisión de partículas producidas durante el transporte del material excedente, será prevenida por el Contratista, aplicando las siguientes medidas:
  - Realizar el transporte en vehículos adecuados para este fin, como volquetas.
  - Las volquetas no deben sobrecargarse. La carga no debe sobrepasar la capacidad de la paila establecida por el fabricante del equipo.
  - Las pailas de las volquetas que transporten materiales susceptibles a derrame o dispersión por viento, deben contar con un dispositivo para cubrir con lona o toldos los cuales deberán tapar la totalidad de la carga. Esto con el fin de disminuir la cantidad de material particulado y las enfermedades causadas por el mismo.
  - La cobertura, lona o toldo, deberá ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del camión o volqueta, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm. a partir del borde superior o toldo integrado a la volqueta. El supervisor aprobará el tipo de lona y la seguridad del dispositivo para fijarla.
  - La velocidad máxima de las volquetas durante el transporte de materiales no excederá de 40 km/h.
    - El material apilado al aire libre temporalmente (material de relleno, escombros, etc.) deberá ser cubierto con lonas, para evitar su dispersión. Las pilas de material no deben ser mayores a 2.0 m de altura.
3. El engrase y lubricación de todas las partes metálicas debe garantizar que no se presenten ruidos excesivos por la fricción entre ellas.
4. Restringir el uso de equipo y maquinaria pesada al horario diurno (6:00 am – 6:00pm). Cuando los trabajos deban ser ejecutados por la noche, previo permiso de las autoridades municipales, éstos se limitarán a actividades poco ruidosas. Es necesario informar el público con la debida anticipación.
5. Establecer zonas de circulación interna dentro del proyecto, con la finalidad de evitar la compactación en áreas aledañas ajenas al mismo; dichas zonas deberán señalizarse y colocar señalización, banderilleros y rotulación de advertencia para peatones y vehículos que circulen cerca del área del proyecto.

#### 5.2. C. **Medidas de Mitigación:**

Así mismo, se tomaran de forma permanente y obligatoria las siguientes medidas de mitigación:

1. La caída libre de materiales (especialmente agregados) debe efectuarse a una altura adecuada o conveniente, en caso de que la misma produzca grandes cantidades de polvo deberá regarse o humedecerse a fin de minimizar la emisión de polvo.

2. El Contratista deberá implementar un sistema de riego periódico con agua, a intervalos necesarios, para evitar la re-suspensión de polvo en las superficies de trabajo, especialmente de aquellas que han sido rellenadas o se encuentran expuestas al viento; para determinar la frecuencia de riego, el contratista tomará en cuenta el tipo de material, las condiciones climáticas (período seco o lluvioso) y recomendaciones del supervisor. No será permitido el riego de superficies con aceite quemado para el control de polvo.
3. Los motores de combustión interna que posee la maquinaria utilizada para el movimiento de tierras (buldócer, niveladoras, excavadoras) y otros equipos (plantas generadoras, compresores de aire, grúas, etc.) deben estar provistas de silenciadores. Para minimizar los problemas causados por exceso de ruido, se deberá garantizar el buen estado de los silenciadores de los motores.
4. En los niveles de presión sonora que excedan 85 dB, los trabajadores deberán utilizar protección sonora o auditiva.

#### **5.2. D. Indicadores de Cumplimiento y Desempeño:**

Como principales indicadores de cumplimiento de medidas se verificarán: el riego de áreas potenciales según calendario acordado y aprobado previamente, el uso de toldos en buen estado y con cobertura completa en las volquetas y la verificación de velocidades permitidas para la maquinaria del proyecto entre otras que defina la supervisión por escrito al especialista en este campo.

### **5.3. Manejo de Desechos**

#### **5.3. A. Objetivos:**

Este componente tiene los siguientes objetivos:

1. Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos resultantes de las operaciones de construcción, para evitar riesgos sobre la salud pública y la contaminación del suelo, aire, aguas y contaminación visual por una incorrecta disposición de estos.
2. Reducir la producción de residuos sólidos y ahorrar costos en la prestación del servicio de recolección transporte y disposición.
3. Implementar las medidas adecuadas para la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos resultantes de las actividades de construcción.

#### **5.3. B. Medidas de Prevención:**

Todo el personal de Contratista y Supervisión deberán tomar las siguientes medidas de prevención:

1. El contratista junto con la supervisión, identificarán los componentes de obras con producción de residuos sólidos y escombros durante el proceso de construcción. Ambos propondrán los sitios de acopio temporal y someterán a la municipalidad con jurisdicción sobre las autorizaciones respectivas.
2. Los desechos de construcción deben manejarse de manera que no afecte la salud o seguridad de los trabajadores y público, estos desechos no deberán ser vertidos en cursos o reservorios de agua o sitios ambientalmente vulnerables a la contaminación.
3. Los residuos se dispondrán en forma separada según su tipo: orgánicos, inorgánicos y escombros de construcción.
4. Para el manejo de residuos sólidos con características domésticas (de tipo orgánico e inorgánico), el contratista colocará recipientes los cuales deberán ser de material resistente, contar con tapadera y estar debidamente rotulados o identificarlos por colores por ejemplo:

verde para orgánicos, negro para inorgánicos; etc. en cada frente de trabajo, planteles de bodega y oficinas y/o según lo defina el Supervisor de Seguridad Ocupacional y ambiental. La distribución de los recipientes en los frentes de trabajo no deberá de exceder los 50 metros en cada frente los mismos podrán ser colocados en áreas de descanso o campamentos en donde se concentra la mayor cantidad de trabajadores.

5. Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por el contratista a diario. Estos residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la AMDC.
6. El incumplimiento a este requisito (incluida la dotación del número de recipientes requeridos) estará sujeto a multas si se manifiesta de forma comprobada y reiterada. ( Inc. Tipo L )
7. Para el manejo de los residuos peligrosos, tales como: trapos y suelos contaminados con grasa y otros residuos químicos, recipientes con residuos de productos químicos (solventes, epóxicos, grasas, aceites, pinturas, espray, etc...), el contratista establecerá un sitio en su plantel para el acopio temporal de estos residuos. Esta área deberá contar con un piso de concreto y estar debidamente cercada con malla y su acceso será completamente restringido. No será permitido por la supervisión, la disposición directa de estos residuos en el relleno sanitario municipal o directamente en el suelo de los frentes de trabajo, plantel o zonas aledañas al área del proyecto.
8. Los escombros de construcción que incluyen: residuos de concreto, piezas de madera, residuos de varilla, lámina, bloques, y otros materiales de construcción, se consideran como residuos inertes y por lo general son muy voluminosos y se producen en grandes cantidades. El contratista debe identificar un sitio para su disposición temporal y al menos una vez por semana, deberá limpiar el área. Dicha área deberá mantenerse rotulada, ordenada y limpia manteniendo los espacios de circulación libres de cualquier escombros de construcción. En ningún momento se podrá combinar los residuos inertes entre sí por lo que deberá clasificarlos en el área destinada para la disposición temporal.
9. El contratista presentará evidencias al supervisor de los permisos y autorizaciones para el transporte y la utilización de sitios especiales de disposición de residuos de construcción clasificados.
10. Todo material de trabajo y escombros debe ser manejado por el Contratista. Este debe tomar las medidas necesarias para impedir que se disemine por cualquier forma, o que limite la circulación de vehículos o peatones y debe señalar apropiadamente la zona.
11. La Recolección y Transporte deberá realizarse en contenedores de alta resistencia a la corrosión, impermeables, y deben estar provistos de cierre hermético en el caso que sea necesario.
12. El contratista estará en la obligación de dotar de sanitarios portátiles a los trabajadores en una relación de 1 por cada 10 empleados que se encuentren en los frentes de trabajo. Estos deberán ser reubicados a medida avancen los frentes de trabajo.

5.3. C. **Medidas de Mitigación:** Así mismo, se tomarán de forma permanente y obligatoria las siguientes medidas de mitigación:

- a. Está prohibido mezclar materiales y elementos de construcción con otro tipo de residuos líquidos o peligrosos y basuras, entre otros.
- b. Está prohibida la quema de desechos.
- c. Está prohibida la disposición final de materiales de construcción en áreas de espacio público, lotes baldíos, cuerpos de agua o en el sistema de alcantarillado sanitario o pluvial.

Se deberá seguir lo establecido en la tabla complementaria de CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS Y SU MANEJO EN LA OBRA

#### 5.3. D. Indicadores de Cumplimiento y Desempeño:

Como principales indicadores de cumplimiento de medidas se verificarán:

- Ausencia de residuos y escombros en lugares no autorizados
- Recipientes de basura en buen estado y rotulados
- Áreas de acopio temporal para residuos inertes debidamente identificadas y rotuladas.
- Factura de pago por uso del relleno sanitario
- Contratos y facturas con gestores de residuos

#### **5.4 SANCIONES POR INCUMPLIMIENTOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD OCUPACIONAL E HIGIENE**

Cualquier incumplimiento de las medidas ambientales y de seguridad definidas en la Licencia Ambiental, el Plan de Gestión Ambiental y las normativas de seguridad ocupacional e higiene establecidos en este documento, será documentada por la Supervisión mediante oficio escrito y reportada al Contratante como elemento probatorio con la respectiva sanción económica: la reincidencia comprobada en una semana se considera como un incumplimiento del tipo leve (**Inc. Tipo L**) dos semanas será un incumplimiento del tipo moderado (**Inc. Tipo M**) y desatendida después de dos semanas será un incumplimiento del tipo grave (**Inc. Tipo G**) y si el incumplimiento sobrepasa el mes se hará efectiva la garantía de cumplimiento de contrato.

#### **6.- PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS DE LA OBRA**

##### **6.1. Definición:**

El Plan de Emergencias y Contingencias establecen los procedimientos y acciones básicas de respuesta que El Contratista tomara en cuenta para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva en caso de un accidente, incidente o estado de emergencia durante las etapas de construcción de las obras. Este contempla además las medidas de apoyo que involucran entidades externas públicas o privadas de control de emergencias como Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja Hondureña, Policía Nacional, COPECO, CODEM, etc.

##### **6.2. Alcances:**

El Contratista proporcionara los medios que faciliten la implementación permanente del Plan mencionado en los componentes siguientes:

6.2.a. Establecer políticas formales y procedimientos de reacción a contingencias y emergencias en el lugar de trabajo:

Este paso se deberá definir con el Programa de Seguridad Ocupacional presentado por el Contratista donde define y enumera la secuencia programada que deberá implementarse con el fin de prevenir accidentes en el lugar de trabajo.

Aquí se incluirán indicaciones claras de la forma de almacenar los elementos peligrosos y tóxicos, rotulación según normativa donde estarán almacenados dichos productos , señalización de

seguridad vial, uso de equipo de protección, sanciones, incentivos, reglas internas de seguridad, Plan de Capacitaciones, Plan de Emergencia, Plan de Rescate Médico, etc.

6.2.b. Delegar en una persona Certificada la formulación, implementación y seguimiento del Plan de Contingencias, así como su presentación a todo el personal del proyecto, supervisión y representantes del propietario de la obra:

El Especialista de Seguridad nombrado por el Contratista formulará las políticas de seguridad ocupacional y con la Supervisión trabajarán conjuntamente en el seguimiento del Programa de Seguridad formulado para garantizar su estricto cumplimiento.

El Contratista asignará en campo al menos 2 empleados calificados para atención de Primeros Auxilios, de los cuales debe permanecer uno en el proyecto durante se ejecuten trabajos de su personal o bien cada subcontratista deberá reportar por escrito quien es la persona preparada para este momento, y el medio expedito de comunicación asignado.

Los empleados entrenados en Primeros Auxilios deberán demostrar a la Supervisión haber recibido la capacitación necesaria antes de iniciar funciones en el proyecto.

6.2. c. Comunicar a todos los empleados a través de reuniones periódicas o medios escritos, las expectativas para un ambiente de trabajo seguro y cómo manejar situaciones inesperadas que expongan sus vidas. Esto incluye identificar las instituciones, clínicas o personal de contacto en caso de una emergencia.

Es importante dar a conocer al empleado que la seguridad es una preocupación importante dentro de la empresa. Para ello se utilizarán medios verbales y escritos para concientizar a todos los empleados y visitantes de la obra. Igualmente se deberá contar con un medio eficiente de comunicación (al menos charlas informativas al iniciar labores), para mantener a los empleados informados en relación a las últimas decisiones e indicaciones plasmadas en el Programa de Seguridad Ocupacional.

Como complemento se debe concientizar a los involucrados en la seguridad de la obra para comprometer su apoyo y que todos los niveles jerárquicos (Jefes de Proyecto, Residentes, Jefes de Cuadrilla, Personal de Supervisión, Subcontratistas, etc.) asuman con su ejemplo practicar las medidas de seguridad establecidas en este documento.

6.2. d. Implementar periódicamente revisiones en campo de las medidas, procedimientos, equipos y dispositivos preestablecidos en formatos y capacitaciones para este fin.

Para asegurar que el personal de campo sigue el Programa de Seguridad Ocupacional ofrecido por el Contratista, se harán recorridos diariamente en los cuales se revisarán las áreas de interés por su nivel de riesgo para asegurar de que las medidas preventivas se cumplan.

Si en el recorrido se detecta un peligro inminente a los trabajadores o terceros por no cumplir las medidas del Permiso Escrito aprobado, se deberá documentar y reportar verbalmente a los Jefes de Proyecto, con la responsabilidad directa del especialista en seguridad del contratista de suspender temporalmente la actividad el tiempo necesario para demostrar y documentar que se ha superado el riesgo detectado (sin reconocimiento de tiempo ni costos por parte del propietario). Así mismo, deberá realizar una reunión informativa con el personal involucrado en la

actividad para comunicar las razones y correctivos a implementar para garantizar que no ocurran accidentes.

El especialista en seguridad del Supervisor elaborará un Informe de Suspensión Temporal de Actividades, el cual será entregado al Contratista y Propietario dentro de las 48 horas después de la inspección, explicando los incumplimientos del Permiso Escrito de Trabajo detectados en recorrido de campo y las acciones que se deberán tomar para corregirlos.

En caso de riesgos detectados por mala ubicación de materiales, instalaciones inadecuadas, reubicaciones de equipo o instalaciones temporales que requieran ajustes constructivos, la Supervisión recibirá por escrito el tiempo en que el Contratista se compromete a realizar dicho ajuste, sujeto a sanciones o multas por no atenderlo con la prioridad debida.

Complementariamente, se llevará un Registro de Accidentes, que será remitido en el Informe Mensual para la Supervisión y también se presentará a la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad para apoyar los antecedentes y brindar medidas para evitar la repetición de incidentes presentados. Cabe señalar que la Supervisión elaborará su propio informe de las inspecciones de campo para documentar actividades positivas, incumplimientos y oportunidades de mejora de la seguridad ocupacional que se presentará en las sesiones regulares de Seguridad Ocupacional.

6.2. e. Programar entrenamientos regulares (si es necesario con apoyo externo) tomando en cuenta todos los escenarios que representan un riesgo de provocar accidentes.

6.2. f. Realizar brigadas médicas y visitas al proyecto de instituciones de prevención para salvaguardar la vida de los trabajadores.

6.2. g. Formular y divulgar un Reglamento Interno para definir normas de conducta de respeto a la vida y estipular sanciones y procedimientos a incumplimientos del personal de la obra.

6.3.h. Presentar para aprobación los distintos Permisos de Trabajo con las medidas que garanticen la integridad física de los obreros, identificadas en los formatos preestablecidos en este documento y complementado con las medidas requeridas que se identifican en la Visita de Inspección previa de cada actividad del Programa de Trabajo.

## **7.- Causales de Sanciones por Incumplimientos de Seguridad**

- 1) Las áreas desatendidas de medidas de seguridad por más de 48 horas (incluye personal, señalizaciones, delimitación, dispositivos individuales y colectivos, etc.), que fueran reportadas por escrito por parte de la Supervisión y documentadas ante El Propietario serán sancionadas con multas definidas en este documento (Inc. Tipo L)
- 2) Si el Supervisor o Propietario detectan deficiencias en el área de Seguridad ocasionadas por asignación de otras funciones al Especialista en Seguridad, se considerará como falta grave sujeta a las sanciones y/o multas (Inc. Tipo M)
- 3) No se permitirá la ausencia del Especialista en Seguridad del Contratista en más de 15 días calendario a partir de la notificación por escrito de su separación del proyecto, incurriendo

en falta grave sujeta a las sanciones pertinentes y a la paralización parcial de obras (Inc. Tipo G)

- 4) Bajo ningún argumento se permitirá que el Contratista cobre el Equipo de Protección a los empleados, salvo daño y/o pérdida comprobada.- Su incumplimiento está sujeto a sanción económica (Inc. Tipo M)
- 5) En general, todo empleado permanente o temporal no podrá ingresar al proyecto sin uso de casco, chaleco y zapato de trabajo (terminantemente prohibido el uso de tenis).- Este incumplimiento será sujeto a retiro inmediato de la obra. Así mismo el especialista en seguridad del contratista o de la supervisión, aseguraran que se cumpla esta medida con sus visitas respectivas. La reincidencia comprobada será sujeta a sanción económica (Inc. Tipo L)
- 6) En caso de deficiencia reiterada, documentada y desatendida por más de 24 horas de los dispositivos de seguridad individual o colectiva, el Contratista incurrirá en sanciones y/o multas definidas en Anexo de este documento (Inc. Tipo M)
- 7) Suspensión Temporal: En caso de no cumplir este procedimiento, la Supervisión queda autorizada para suspender las actividades que considere como riesgo inminente a los trabajadores y/o terceros, documentando ante El Propietario las faltas y sin reconocimiento de tiempo ni económico para El Contratista, quien retomara labores hasta verificación y documentación que ha sido superado el riesgo que ocasiono la suspensión ( Suspensión )
- 8) Si se presenta reincidencia comprobada de la misma falta de procedimientos de seguridad definidos en los documentos contractuales, por tercera vez consecutiva acumulada (Inc. Tipo M) o segunda vez en el mismo mes (Inc. Tipo L), se aplicaran sanciones económicas al contratista, y de ser necesaria la suspensión permanente y el reemplazo del empleado o subcontratista si lo aprueba el Propietario a solicitud de La Supervisión.
- 9) La no presentación de los Permisos Escritos de Trabajo de forma reincidente será documentada por la Supervisión mediante oficios al Contratista, hasta un máximo de tres acumulados, en cuyo caso se considerara como falta Moderada sujeta a sanciones definidas en este documento ( Inc. Tipo M )
- 10) Es preciso enumerar que no se reconocerán los tiempos ni costos que se generen a la ejecución de las Obras, como consecuencia de los atrasos en la gestión de los permisos de Trabajo PET y/o PETAR que se han definido ampliamente por El Propietario en este documento
- 11) Cada empleado recibirá su equipo de protección personal (EPP) según el área y tipo de actividad (Ref. Fichas de Especificaciones en Anexo) y suscribirá un Acta de Recepción, donde especifica el equipo recibido además de la instrucción debida para su uso y quede claramente establecido que de no usarlo de conformidad con las especificaciones del

fabricante, será suspendido ese día de las actividades laborales hasta llegar a su despido en situaciones de reincidencia comprobada

- 12) Póliza de Seguro de Accidentes Personales , la cual, contendrá al menos las siguientes coberturas : a) Muerte b) Incapacidad Permanente c) Incapacidad Temporal y d) Gastos Médicos.- Dicha Póliza debe estar vigente en un máximo de 15 días desde el inicio de las obras, y será presentada a la Supervisión cada vez que sea renovada o presente variaciones y/o actualizaciones durante el proyecto, incurriéndose en falta grave el no cumplimiento de este requisito y sujeto a las sanciones y/o multas por cada día de atraso y en su defecto a la paralización del proyecto parcial o totalmente sin reconocimiento económico de parte del propietario. (Inc. Tipo G)
- 13) El uso de Maquinaria no inspeccionada ni aprobada por la Supervisión será sujeta a paralización temporal de los trabajos en que está involucrada, si a criterio de la Supervisión implica riesgo inminente, y además se hará la respectiva sanción económica. (Inc. Tipo M)
- 14) Si no se realizan los correctivos a las instalaciones y equipo menor que se han definido por escrito a raíz de las inspecciones entre Supervisor y Contratistas, se aplicaran sanciones definidas en este documento si es por primera vez (Inc. Tipo L) o de forma reiterada ( Inc. Tipo M )
- 15) No se permitirá la acumulación de desperdicios de construcción por más de 24 horas, sobre todo cuando obstaculizan la circulación de personas y vehículos. El no cumplimiento de este requisito dará lugar a sanciones y multas predefinidas. (Inc. Tipo L)
- 16) Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por el contratista a diario. Estos residuos se dispondrán en el sitio de disposición final autorizado por la AMDC. El incumplimiento a este requisito (incluida la dotación del número de recipientes requeridos) estará sujeto a multas si se manifiesta de forma comprobada y reiterada.(Inc. Tipo L)
- 17) El Contratista asegurara que el especialista en Seguridad coordine con una persona competente para diseñar el Plan de Iluminación Temporal que detalle cómo asegurar una buena visibilidad de vehículos de trabajo, equipos, peligros en la obra y materiales.- La Supervisión hará las evaluaciones de campo periódicamente para solicitar por escrito los ajustes que considere necesarios para garantizar la seguridad y definirán en conjunto el plazo convenido para realizarlo, en caso de incumplimiento documentado se ejecutaran las sanciones correspondientes (Inc. Tipo M)
- 18) En caso de negligencia en la asignación de banderilleros , la Supervisión enviara oficio al Contratista definiendo un plazo de espera no mayor a 1 semana para que se ubiquen los banderilleros solicitados, caso contrario se aplicara sanción económica(Inc. Tipo M)
- 19) El Especialista en seguridad del Contratista deberá someter a aprobación el plan de manejo de rescate en caso de presentarse caída de un empleado y estar sujeto a línea de vida. Así mismo, la Supervisión verificara permanentemente la disponibilidad en sitio de

los elementos requeridos para dicho rescate. En caso de incumplimiento se considerara como falta grave con sanción económica y suspensión de la actividad hasta superar el peligro detectado. (Inc. Tipo G).

- 20) Cualquier incumplimiento de las medidas ambientales definidas en la Licencia Ambiental y en el Plan de Gestión Ambiental presentado por el Contratista será documentada por la Supervisión mediante oficio escrito y reportada al Contratante como elemento probatorio con la respectiva sanción económica: reincidencia comprobada en una semana (Inc. Tipo L), un mes (Inc. Tipo M), desatendida después de un mes (Inc. Tipo G).

CRITERIO DE APLICACIÓN:

- ◇ Incumplimiento Tipo L ( Leve ) ..... 1 Salario Mínimo \*
- ◇ Incumplimiento Tipo M (Moderado ) ..... 2 Salarios Mínimos \*
- ◇ Incumplimiento Tipo G ( Grave ) ..... 3 Salarios Mínimos \*

Tomando como base el Salario Mínimo Vigente para el área de Construcción Urbana.

## ANEXOS

### 8.1. Formatos de Inspección

**PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR) - ALTURA**

Código:  
Versión:  
Fecha de aprobación:

TRABAJO : \_\_\_\_\_  
 UBICACIÓN : \_\_\_\_\_  
 CONTRATISTA : \_\_\_\_\_ USUARIO: \_\_\_\_\_

FECHA : \_\_\_\_\_  
 HORA INICIO : \_\_\_\_\_  
 HORA FINAL : \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:**

1. Antes de completar este formato, como referencia lea el Procedimiento para Trabajo de Alto Riesgo (sección Trabajos en Altura)
2. El PETAR original debe permanecer en el área de trabajo
3. Esta autorización es válida solo para el turno y fecha indicados.
4. En caso de responder N/A a alguno de los requerimientos, deberá sustentarse en la parte de OBSERVACIONES.
5. Si alguno de los requerimientos no fuera cumplido, esta autorización, NO PROCEDE.
6. El Supervisor Contratista deberá verificar el llenado de la segunda cara de este formato y su VºBº.

CORRECTO  INCORRECTO  NO APLICA

1.- LISTA DE VERIFICACIÓN:		Verificación	Observaciones
1	El personal está entrenado para realizar trabajos en altura		
2	El personal cuenta con el EPP adecuado para trabajo en altura		
3	Ha inspeccionado su EPP y verificado que se encuentra en buen estado.		
4	Se cuenta con una línea de vida para el desplazamiento de los trabajadores		
5	Se cuenta con la señalización para realizar este trabajo (cinta amarilla de advertencia, letreros, otros).		
6	En caso aplique, se ha colocado una lona o red para proteger al personal (que labora en la parte inferior) de la caída de materiales o herramientas.		
7	El punto de anclaje es resistente y soporta la posible caída del trabajador anclado.		

2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO: (\*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de este trabajo

OCUPACIÓN o CARGO	NOMBRE	FECHA DE ENTRENAMIENTO
(*)		

- 3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).
- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> EPP Básico                              | <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno / nitrilo              | <input type="checkbox"/> Orejeras                        |
| <input type="checkbox"/> Lentes Goggles                          | <input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana                  | <input type="checkbox"/> Tapón auditivo                  |
| <input type="checkbox"/> Careta                                  | <input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico                        | <input type="checkbox"/> Full face                       |
| <input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)             | <input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado                    | <input type="checkbox"/> Respirador                      |
| <input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escaarpines   | <input type="checkbox"/> Guante de aluminio                         | <input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico) |
| <input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escaarpines) | <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad                         | <input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)     |
| <input type="checkbox"/> Botas de jebe                           | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)     |
| <input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos                    | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100          |
| <input type="checkbox"/> Otros (indique) :                       |   |  |

- 4.- INSPECCIÓN DE EQUIPO ANTICAÍDAS (verificar que se encuentren en buen estado)
- |  |   |
|--|---|
| 1. Arnés <input type="checkbox"/>  | 4. Línea de vida <input type="checkbox"/>               |
| 2. Línea de anclaje (con/sin absorbedor de impacto) <input type="checkbox"/> | 5. Punto de anclaje <input type="checkbox"/>            |
| 3. Mosquetones <input type="checkbox"/>                                      | 6. Cinturón de posicionamiento <input type="checkbox"/> |
|  | 7. Otro (indique): <input type="checkbox"/>             |

5.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.- PROCEDIMIENTO: (registrar el nombre y código del procedimiento asociado a la actividad)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Ingeniero Seguridad CONTRATISTA		
Gerente de Proyecto CONTRATISTA		
Ingeniero Seguridad SUPERVISION		
Jefe Proyecto SUPERVISION		

COLOQUE COPIA DE ESTA AUTORIZACION EN UN LUGAR VISIBLE CERCA AL TRABAJO EN ALTURA

**PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR) - EXCAVACIONES Y ZANJAS**

Código:  
Versión:  
Fecha de aprobación:

TRABAJO : ..... FECHA: .....  
 UBICACIÓN : ..... HORA INICIO : .....  
 CONTRATISTA : ..... USUARIO: ..... HORA FINAL : .....

**INSTRUCCIONES:**

1. Antes de completar este formato, como referencia lea el Procedimiento para Trabajos de Alto Riesgo (sección Excavaciones y Zanjas)
2. Las excavaciones con una profundidad mayor a los 2.0 m. deben ser diseñadas y firmadas por un Ingeniero Civil Colegiado.
3. El PETAR original debe permanecer en el área de trabajo.
4. Esta autorización es válida solo para el turno y fecha indicados.
5. En caso de responder N/A a alguno de los requerimientos, deberá sustentarse en la parte de OBSERVACIONES.
6. Si alguno de los requerimientos no fuera cumplido, esta autorización NO PROCEDE

**CARACTERÍSTICAS DE LA EXCAVACIÓN (m)**

LARGO ( ) ANCHO ( ) PROFUNDIDAD ( )

**RAZÓN DE LA EXCAVACIÓN**

CORRECTO  INCORRECTO  NO APLICA

**1.- LISTA DE VERIFICACIÓN:**

		Verificación	OBSERVACIONES
1	¿La excavación requiere de sostenimiento? En caso de responder SI, adjunte el diseño respectivo firmado por el Ingeniero Residente Responsable del Proyecto.		
2	Para aquellas excavaciones de profundidad mayor a 2.0 metros ¿Se cuenta con el estudio de mecánica de suelos refrendado por un Ingeniero Civil Colegiado?		
3	¿Se cuenta con la señalización necesaria (cinta amarilla de advertencia, letreros, cinta reflectiva, otros)?		
4	¿Se ha instalado barreras protectoras en todo el perímetro de la excavación?		
5	En caso exista el riesgo de circulación de vehículos u otra fuente de vibración ¿Se ha colocado barreras a una distancia mínima de 3.0 metros desde el borde de la excavación?		
6	¿Si la profundidad de la excavación es mayor a 1.50 m se cuenta escaleras, rampas o escalinatas para el ingreso y salida del personal?		
7	¿Si el ancho de la zanja a nivel del piso mayor a 0.70 m se cuenta con pasarelas para evitar que el personal salte sobre las zanjas?		
8	¿Existen instalaciones subterráneas? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES		
9	¿El personal es competente para realizar trabajos de Excavaciones y Zanjas?		
10	¿La excavación es considerada como espacio confinado? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES		
11	¿Se ha explicado al personal los peligros y riesgos específicos de la tarea? En caso de responder SI, adjunte el formato de Participación en la charla.		

**3.- RESPONSABLES DEL TRABAJO: (\*)** Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá en durante la ejecución de esta tarea

Ocupación	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO
(*)			

**3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO** (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> EPP Básico                             | <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno / nitrilo              | <input type="checkbox"/> Orejeras                        |
| <input type="checkbox"/> Lentes Goggles                         | <input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana                  | <input type="checkbox"/> Tapón auditivo                  |
| <input type="checkbox"/> Careta                                 | <input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico                        | <input type="checkbox"/> Full face                       |
| <input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)            | <input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado                    | <input type="checkbox"/> Respirador                      |
| <input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines   | <input type="checkbox"/> Guante de aluminio                         | <input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico) |
| <input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines) | <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad                         | <input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)     |
| <input type="checkbox"/> Botas de jebe                          | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)     |
| <input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos                   | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100          |
| <input type="checkbox"/> Otros (indique) :                      |   |  |

**5.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:**

.....  
 .....  
 .....

**6.- PROCEDIMIENTO:** (registrar el nombre y código del procedimiento asociado a la actividad)

.....  
 .....

**7.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN**

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Ingeniero Seguridad CONTRATISTA		
Gerente de Proyecto CONTRATISTA		
Ingeniero Seguridad SUPERVISION		
Jefe de Proyecto SUPERVISION		

COLOQUE COPIA DE ESTA AUTORIZACIÓN EN UN LUGAR VISIBLE CERCA AL TRABAJO DE EXCAVACIONES Y ZANJAS

<b>PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR) - IZAJE Y GRÚAS</b>	<b>Código:</b> <b>Versión:</b> <b>Fecha de aprobación:</b>
---	--

**TRABAJO :** ..... **FECHA:** .....  
**UBICACIÓN :** ..... **HORA INICIO :** .....  
**CONTRATISTA :** ..... **USUARIO:** ..... **HORA FINAL :** .....

**INSTRUCCIONES**

1. Antes de completar este formato, como referencia lea el Procedimiento para Trabajos de Alto Riesgo (sección Trabajos con Equipos de Izaje y Grúas).
2. El PETAR original debe permanecer en el área de trabajo.
3. Esta autorización es válida solo para el turno y fecha de indicados.
4. En caso de responder N/A a alguno de los requerimientos, deberá sustentarse en la parte de OBSERVACIONES.
5. Si alguno de los requerimientos no fuera cumplido, esta autorización NO PROCEDE

CORRECTO <input type="checkbox"/>	INCORRECTO <input type="checkbox"/>	NO APLICA <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

**1- LISTA DE VERIFICACIÓN:**

		Verificación	Observaciones
1	¿Se ha realizado la Inspección de Pre-Usos de las Grúas (condiciones operativas)?		
2	¿Se han inspeccionado los accesorios (condiciones operativas)?		
3	¿Se cuenta con operador de grúa certificado y autorizado para la maniobra de izaje?		
4	¿Se cuenta con Rigor certificado y autorizado para la maniobra de izaje?		
6	¿Se ha verificado que la carga a izar sea menor a la capacidad de carga de la grúa?		
7	¿Se ha señalado el perímetro del área por donde se moverá la carga con cinta amarilla de advertencia?		
8	¿Existen líneas eléctricas aéreas? En caso de responder SI, especifique las medidas de control en OBSERVACIONES		
9	¿Se ha verificado que no exista personal ajeno a la maniobra en el área de trabajo?		
10	¿Se ha explicado al personal los peligros y riesgos específicos del Izaje Crítico? En caso de responder SI, adjunte el formato de participación.		

**2- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:**

.....

.....

**3- RESPONSABLES DEL TRABAJO: (\*) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de esta tarea**

OCUPACIÓN	NOMBRES	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO
(*)			

**4- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO** (EPP básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> EPP Básico<br><input type="checkbox"/> Lentes Goggles<br><input type="checkbox"/> Careta<br><input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)<br><input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines<br><input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines)<br><input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos<br><input type="checkbox"/> Otros (indique) : | <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno / nitrilo<br><input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana<br><input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico<br><input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado<br><input type="checkbox"/> Guante de aluminio<br><input type="checkbox"/> Arnés de seguridad<br><input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto<br><input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Orejeras<br><input type="checkbox"/> Tapón auditivo<br><input type="checkbox"/> Full face<br><input type="checkbox"/> Respirador<br><input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico)<br><input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)<br><input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)<br><input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100 |
|--|--|--|

**5- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:**

.....

.....

**6- PROCEDIMIENTO:** (registrar el nombre y código del procedimiento asociado a la actividad)

.....

.....

**7- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN**

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Ingeniero Seguridad CONTRATISTA		
Gerente de Proyecto CONTRATISTA		
Ingeniero Seguridad SUPERVISION		
Jefe de Proyecto SUPERVISION		

COLOQUE COPIA DE ESTA AUTORIZACION EN UN LUGAR VISIBLE CERCA AL TRABAJO DE IZAJE

**PERMISO ESCRITO PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR) - TRABAJOS EN CALIENTE**

Código:  
Versión:  
Fecha de aprobación:

TRABAJO : ..... FECHA : .....  
 UBICACIÓN : ..... HORA INICIO : .....  
 CONTRATISTA USUARIO: ..... HORA FINAL : .....

**INSTRUCCIONES**

- Antes de completar este formato, como referencia lea el Procedimiento para Trabajos de Alto Riesgo (sección Trabajos en Caliente)
- El PETAR original debe permanecer en el área de trabajo.
- Esta autorización es válida solo para el turno y fecha de indicados.
- En caso de responder N/A a alguno de los requerimientos, deberá sustentarse en la parte de OBSERVACIONES.
- Si alguno de los requerimientos no fuera cumplido, esta autorización NO PROCEDE

CORRECTO <input checked="" type="checkbox"/>	INCORRECTO <input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA <input type="checkbox"/>	
<b>1- LISTA DE VERIFICACIÓN:</b>			
	Verificación	Observaciones	
1 ¿Se cuenta con un Observador Contra Incendios?			
2 ¿Se retiró o protegió en un radio de 20 m. todo peligro de incendio o explosión (materiales combustibles, pinturas, aceites, grasas, solventes, gases comprimidos, otros)? En caso de proteger especificar los controles en OBSERVACIONES			
3 ¿Se cuenta con un extintor operativo ubicado a 2 m como máximo del área de trabajo?			
4 ¿Se ha verificado que los tanques, sistemas, recipientes o tuberías que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables se encuentren vacíos, purgados, ventilados y lavados adecuadamente? Asimismo, ¿se ha verificado la ausencia de gases o vapores inflamables antes de empezar el trabajo?			
5 ¿El soldador/esmerilador y el ayudante cuentan con el equipo de protección personal requerido?			
6 ¿El equipo de oxicorte cuenta con válvulas anti-retorno de llama en las dos mangueras hacia los cilindros?			
7 ¿Los accesorios (tenazas, cables, uniones, otros) están en adecuadas condiciones operativas?			
8 ¿Las mangueras del equipo de oxicorte están aseguradas a sus conexiones por presión y no con abrazaderas?			
9 ¿Las máquinas soldadoras cuentan con su respectiva línea a tierra?			
10 ¿El Observador Contra Incendios inspeccionó 30 minutos después de finalizado el trabajo, a fin de verificar que no se haya originado algún incendio?			
11 Para el caso de áreas críticas (almacenes y otros que contengan material combustible) ¿El Observador Contra Incendios realizó una segunda inspección 2 horas después de terminado el trabajo en caliente?			
<b>2- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:</b>			
.....			
<b>3- RESPONSABLES DEL TRABAJO: (*)</b> Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de esta tarea			
OCUPACIÓN	NOMBRE	FIRMA INICIO	FIRMA TÉRMINO
(*)			
<b>4- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO</b> (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).			
<input type="checkbox"/> EPP Básico <input type="checkbox"/> Lentes Goggles <input type="checkbox"/> Careta <input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek) <input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines <input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines) <input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos Otros (indique) :	<input type="checkbox"/> Guantes de neopreno / nitrilo <input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana <input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico <input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado <input type="checkbox"/> Guante de aluminio <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad <input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto <input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto	<input type="checkbox"/> Orejeras <input type="checkbox"/> Tapón auditivo <input type="checkbox"/> Full face <input type="checkbox"/> Respirador <input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico) <input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido) <input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN) <input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100	
<b>5- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:</b>			
.....			
<b>6- PROCEDIMIENTO:</b> (registrar el nombre y código del procedimiento asociado a la actividad)			
.....			
<b>7- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN</b>			
CARGO	NOMBRES	FIRMA	
Ingeniero Seguridad CONTRATISTA			
Gerente de Proyecto CONTRATISTA			
Ingeniero Seguridad SUPERVISION			
Jefe de Proyecto SUPERVISION			

COLOQUE COPIA DE ESTA AUTORIZACION EN UN LUGAR VISIBLE CERCA AL TRABAJO EN CALIENTE

**PERMISO DE TRABAJO PARA TRAFICO Y SEGURIDAD VIAL**

CODIGO:  
VERSION:  
FECHA DE APROBACION:

TRABAJO : \_\_\_\_\_ VIGENCIA : \_\_\_\_\_  
 UBICACIÓN : \_\_\_\_\_ HORA INICIO : \_\_\_\_\_  
 CONTRATISTA : \_\_\_\_\_ HORA FINAL : \_\_\_\_\_

CORRECTO  INCORRECTO  NO APLICA

**1.- LISTA DE VERIFICACIÓN:**

		Verificación	Observaciones
1	Se cuenta con rotulación para disminución de velocidad a una distancia de 100, 50, 25 Y 10 metros. ( Rotulación Reflectiva )		
2	Se colocaron correctamente los elementos de canalización de trafico vehicular (Polines con cinta, conos, malla plastificada, Barreras New Jersey con señalización reflectiva )		
3	Se cuenta con banderilleros capacitados para regular el trafico vehicular. ( Anexar evidencia )		
4	El personal de campo cuenta con su EPP reflectiva y de alta visibilidad.		
5	La zona de trabajo cuenta con agentes de transito y banderilleros.		
6	Existe suficiente iluminación para trabajos nocturnos.		
7	Existe senderos peatonales definidos y señalización que dirija al peatón.		
7	Publicación en medio escrito de rutas alternas cuando aplique.		

**2.- RESPONSABLES DEL TRABAJO:** ( \* ) Debe indicar quien será el supervisor que permanecerá durante la ejecución de este trabajo

OCUPACIÓN o CARGO	NOMBRES	FECHA DE ENTRENAMIENTO
( * )		

- 3.- EQUIPO DE PROTECCIÓN REQUERIDO** (EPP Básico: Casco de seguridad, lentes con protección lateral y zapatos de seguridad con punta reforzada).
- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> EPP Básico                             | <input type="checkbox"/> Guantes de neopreno / nitrilo              | <input type="checkbox"/> Orejeras                        |
| <input type="checkbox"/> Lentes Goggles                         | <input type="checkbox"/> Guantes de cuero / badana                  | <input type="checkbox"/> Tapón auditivo                  |
| <input type="checkbox"/> Careta                                 | <input type="checkbox"/> Guantes dieléctrico                        | <input type="checkbox"/> Full face                       |
| <input type="checkbox"/> Traje (Impermeable / Tyvek)            | <input type="checkbox"/> Guante de cuero cromado                    | <input type="checkbox"/> Respirador                      |
| <input type="checkbox"/> Casaca de cuero cromado y escarpines   | <input type="checkbox"/> Guante de aluminio                         | <input type="checkbox"/> Cartucho negro (vapor orgánico) |
| <input type="checkbox"/> Traje de aluminio (mandil, escarpines) | <input type="checkbox"/> Arnés de seguridad                         | <input type="checkbox"/> Cartucho blanco (gas ácido)     |
| <input type="checkbox"/> Botas de jébe                          | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje con absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Cartucho multigas (gas HCN)     |
| <input type="checkbox"/> Zapatos dieléctricos                   | <input type="checkbox"/> Línea de anclaje sin absorbedor de impacto | <input type="checkbox"/> Filtro para polvo P100          |
- Otros (indique) :

**4.- HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES:**

.....

.....

.....

**5.- PROCEDIMIENTO:** (registrar el nombre y código del procedimiento asociado a la actividad)

.....

.....

.....

**6.- AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN**

CARGO	NOMBRES	FIRMA
Ing. De Seguridad Contratista		
Gerente de Proyecto Contratista		
Ing. de Seguridad SUPERVISION		
Ing. Jefe de Proyecto SUPERVISION		

**FORMATO PARA REVISION DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

INSPECTOR: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ITEM	EQUIPO DE SEGURIDAD	ESTADO			OBSERVACION
		BUE NO	MALO	REGULAR	
1	<b>Protección de la Cabeza</b>				
	Casco de Seguridad				
2	<b>Protección Facial y Visual</b>				
	Lentes de Seguridad Transparente				
3	<b>Protección Auditiva</b>				
	Tapones de oído desechables				
4	<b>Protección Respiratoria</b>				
	Mascaras desechables para polvo				
5	<b>Protección para las manos</b>				
	Guantes para soldar				
6	<b>Protección para los pies</b>				
	Calzado de Seguridad				
7	<b>Para Trabajos en Altura</b>				
	Arnés Completo de seguridad (Eslinga)				
8	<b>Equipo de Soldador</b>				
	Mascara para soldar				
9	<b>Vestimenta</b>				





LOGOTIPO DE  
SUPERVISOR

LOGOTIPO DEL  
PROPIETARIO

LOGOTIPO DEL  
CONTRATISTA

### PERMISO DE CONSTRUCCION

Proyecto:

Sirva la presente para manifestar que yo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ **Subcontratista** de la empresa  
\_\_\_\_\_ **he recibido la Inducción Básica de  
Seguridad e Higiene, asimismo se ha inspeccionado mi equipo y herramientas** para iniciar mis  
actividades en este proyecto, con el fin de garantizar la seguridad e higiene del personal que  
labora a través de mi persona.

Me comprometo en ser el primer emisario de informar cualquier riesgo y/o accidente dentro de  
mi actividad asignada.

Para tal efecto se extiende el Permiso de Construcción en la Actividad :

\_\_\_\_\_

Tegucigalpa, M.D.C. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ing. de Seguridad Contratista

Ing. de Seguridad Supervisión

\_\_\_\_\_

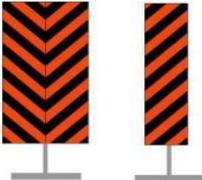
Gerente Proyecto Contratista

Jefe de Proyecto Supervisión

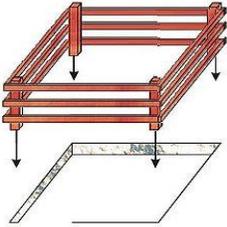
## ANEXOS

### 8.2. Fichas de Equipo de Protección Personal y Dispositivos de Seguridad

No.	Equipo / Dispositivo	Especificación	Ilustración
1.	<b>Chalecos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color: Naranja, Verde o Amarillo</li> <li>• Cintas reflectivas de 1" de ancho.</li> <li>• Material resistente</li> <li>• Tipo II y Tipo III</li> </ul>	
2.	<b>Cascos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuatro (4) puntos de apoyo.</li> <li>• Barbiquero obligatorio para trabajos en alturas.</li> <li>• Material resistente contra impactos.</li> </ul>	
3.	<b>Zapatos de Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapatos tipo burro (no se permitirán tenis o zapatillas).</li> <li>• Suela gruesa de material resistente.</li> <li>• Cordones de amarre en buen estado.</li> </ul>	
4.	<b>Mascarillas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos Químicos: Doble Filtro</li> <li>• Trabajos con Material Particulado: NIOSH N95</li> <li>• Se implementaran según la actividad o por requerimiento del supervisor.</li> </ul>	
5.	<b>Tapones Auditivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Audífono y/o Orejera completa.</li> <li>• Material: Hule o Espuma.</li> </ul>	
6.	<b>Guantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: Cuero y Hule</li> <li>• Se implementaran según la actividad o por requerimiento del supervisor.</li> </ul>	
No.	Equipo / Dispositivo	Especificación	Ilustración

7.	<b>Gafas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resistentes al impacto por proyectil.</li> <li>Tipo: Transparentes y Oscuras</li> </ul>	
8.	<b>Capotes para la lluvia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material impermeable y resistente.</li> <li>Tipo: Gabardina, Poncho o Cuerpo Entero</li> </ul>	
9.	<b>Botas de Hule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con forro interno o doble forro.</li> <li>Material resistente</li> <li>Botas altas, a nivel de pantorrilla</li> </ul>	
10.	<b>Conos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensiones: 70cm de Alto con una base de 40x40cm</li> <li>Color: Naranja fluorescente</li> <li>Debe contar con dos (2) cintas reflectivas; ancho de las cintas 10-15cm y reflectividad tipo IV.</li> </ul>	
11	<b>Delineadores Verticales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lamina lisa de 16" (30x122cm) y (61x122cm)</li> <li>Franjas alternadas de color naranja y negro.(Inclinación 45°)</li> <li>Reflectividad Tipo IV</li> <li>Tinta serigrafía color negro mate; 10cm de ancho.</li> </ul>	
12	<b>Delineadores Direccionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lamina lisa de 16" (60x76cm)</li> <li>Simbología de flecha; hacia la derecha y hacia la izquierda.</li> <li>Tinta serigrafica color negro mate sobre fondo reflectante tipo IV color naranja o amarillo.</li> </ul>	
<b>No.</b>	<b>Equipo / Dispositivo</b>	<b>Especificación</b>	<b>Ilustración</b>

13.	<b>Barreras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo: Metálica y Plástica (Estilo New Jersey)</li> <li>• Metálica: Lámina galvanizada #26 con tubo industrial cuadrado de 2.54cm (incluye (3) bisagras en la parte superior; tipo “burra”; cadena de 50cm de largo en la parte inferior.</li> <li>• Dimensiones: 1.00m ancho y 60cm alto.</li> <li>• Lamina color naranja con reflectividad tipo IV; letra en tinta serigrafica color negro mate. (incluir logo de AMDC con leyenda “trabajando para usted”)</li> <li>• En las barreras plásticas; debe de contar con cinta reflectiva (1” ancho) a lo largo de todo el contorno por ambas caras.</li> </ul>	
14.	<b>Barriles / Tambores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: PVC o similar</li> <li>• Color: Naranja fluorescente</li> <li>• Debe tener dos (2) franjas horizontales blancas reflectivas (Tipo IV) con una altura de 10cm que abarque todo el perímetro del barril. (con luces de advertencia)</li> <li>• Debe de contar con una base de hule para evitar el volteo.</li> </ul>	
15.	<b>Cilindros de Transito</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: PVC</li> <li>• Color: Naranja fluorescente</li> <li>• Dimensiones: 1.00m de alto, diámetro mínimo 10cm con base de hule octagonal de 40cm.</li> <li>• Debe contar con dos (2) franjas horizontales blancas reflectivas (Tipo IV) 8cm de alto.</li> </ul>	

16.	<b>Luces (faros)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de luz amarilla</li> <li>• Diámetro mínimo de 18cm</li> <li>• Se instalan alternadamente en los elementos de canalización.</li> <li>• Deben contar con luz fija e intermitente.</li> </ul>	
<b>No.</b>	<b>Equipo / Dispositivo</b>	<b>Especificación</b>	<b>Ilustración</b>
17.	<b>Pantallas Electrónica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizaran en la jornada diurna y nocturna.</li> <li>• Contaran con una fuente de energía solar o mediante combustión.</li> <li>• Debe de presentar tres líneas de texto como mínimo y ser movable.</li> </ul>	
18.	<b>Banderín / Banderola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material y color: Tela; rojo/anaranjado fluorescente</li> <li>• Franjas reflectivas en forma de "X" en ambos lados.</li> <li>• Dimensiones: 45x45cm con bastón de 60cm de largo</li> </ul>	
19.	<b>Baranda de Protección (Excavaciones)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.00m de alto</li> <li>• Debe contar con: pasamanos de madera rustica, un tablón inter medio y su respectivo rodapié en la parte inferior, sujetos a postes de madera rustica colocados en las esquinas y/o a cada 1.50m</li> </ul>	
20.	<b>Polines (Bolardos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC 2" con (2) cintas reflectivas (medio y extremo superior), altura de 1.20m incluyendo la base de concreto (20x30x15cm) armado con acero de refuerzo 1/4. Fundir hasta 15 cm de tubo y perforar para salida de agua dentro de tubo</li> </ul>	

21.	<b>Malla Plastificada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe utilizar la malla plastificada completa para delimitar, no se permitirá utilizar solo la mitad de la malla plastificada.</li> <li>• Color: Naranja fluorescente</li> </ul>	
22.	<b>Barandales (Trabajos en Alturas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de protección/prevención contra caídas.</li> <li>• Debe de contar con un riel superior, intermedio y un rodapié.</li> <li>• Riel superior a 1.20m de la base, riel intermedio a 0.60m de la base y rodapié a nivel de base.</li> <li>• Postes de 1.20m de alto, con separación máxima de 2.4m entre ellos.</li> </ul>	
No.	Equipo / Dispositivo	Especificación	Ilustración
23.	<b>Luminaria (Luz Artificial)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujeto a las especificaciones del plan de iluminación de la obra</li> </ul>	
24.	<b>Andamios Metálicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material: Metálico Tubular</li> <li>• El acceso al andamio será mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada.</li> <li>• El andamio deberá estar sujeto de la parte superior, a otra estructura fija para evitar el volteo.</li> <li>• Las plataformas de apoyo para caminar sobre el andamio son de 60cm mínimo; estas deberán estar sujetas firmemente al andamio.</li> <li>• Las bases sobre las cuales se fija el andamio deben ser las establecidas por el fabricante</li> </ul>	

		<p>y aprobadas por el supervisor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de andamiaje debe de contar con todas sus crucetas y todos los elementos de acople o ensamble requeridos.</li> </ul>	
25.	<b>Escaleras Metálicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material: Metálicas y Aluminio</li> <li>Tipo: Extensibles</li> <li>No se permitirán escaleras fabricadas en sitio. (Escaleras de madera)</li> </ul>	
26.	<b>Escalera Fija Provisional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material: Madera o Metálica</li> <li>Dimensiones: Ancho útil de 1.20m, huella de 0.30m y contra huella de 0.17m</li> <li>Tablones de 60cm para los descansos y zonas donde se realice alguna actividad.</li> <li>Barandales a una altura mínima de 1.00m, con su respectivo pasamano, riel intermedio y rodapié.</li> <li>Todo sujeto mediante tornillos y clavos.</li> </ul>	
<b>No.</b>	<b>Equipo / Dispositivo</b>	<b>Especificación</b>	<b>Ilustración</b>
27.	<b>Extintores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo: ABC</li> <li>Material: Polvo Químico</li> <li>Peso: 10 Lbs</li> <li>Manguera, pasador de seguridad, boquilla y manómetro deben de estar en perfectas condiciones.</li> </ul>	
28.	<b>Botiquín de Primeros Auxilios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remitirse al Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales</li> </ul>	

29.	<b>Señalización de Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar en los frentes de trabajo, oficinas, plantas y bodegas.</li> <li>Remitirse al Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.</li> </ul>	
30.	<b>Arnés y Eslingas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arnés de Cuerpo Entero</li> <li>El arnés y la eslinga deben de ser compatibles. (capacidad de carga)</li> <li>Toda eslinga debe de contar con el sistema de absorción de impacto y sus ganchos de anclaje deben estar en buen estado.</li> </ul>	
31.	<b>Faja Lumbar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe de contar con el sistema de tirantes.</li> <li>Material resistente</li> <li>Se utilizaran en trabajos específicos, según lo indique la supervisión.</li> </ul>	
32.	<b>Caretas/ Mascaras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mascara completa para soldador.</li> <li>Mascara transparente para trabajos específicos según lo requiera la supervisión.</li> <li>No se permitirá que el soldador utilice lentes para soldar.</li> </ul>	
<b>No.</b>	<b>Equipo / Dispositivo</b>	<b>Especificación</b>	<b>Ilustración</b>
33.	<b>Lonas Ignifugas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberán de colocar debajo de cualquier elemento que vaya a ser soldado.</li> <li>Debe de permanecer en todo momento que se realice dicha actividad.</li> <li>Material resistente a altas temperaturas.</li> </ul>	

34.	<b>Mandil de Soldadura</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El soldador en todo momento que vaya a realizar una soldadura debe de contar con su mandil de cuerpo entero y sus mangas.</li><li>• Material: Cuero</li></ul>	
-----	----------------------------	---	---

ANEXOS

8.3. Formato Tipo de Fichas de Seguridad por Actividad (para Permisos de Trabajo)

<b>FICHAS DE SEGURIDAD POR ACTIVIDAD</b>				
<b>Actividades</b>	<b>RIESGO FRECUENTE</b>	<b>ACCIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>PERSONAL DE SEGURIDAD</b>	<b>REGISTRO</b>
<b>Trazado y Marcado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por tráfico vehicular.</li> <li>* Problemas de derrumbes y aplastamiento.</li> <li>* Problema en caídas.</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos.</li> <li>* Contactos eléctricos directos e indirectos</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas</li> <li>* Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar conos en todo el perímetro .</li> <li>* Uso de escaleras y/o andamios.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Iluminación natural o artificial adecuada.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos.</li> <li>Capacitación: Espacios confinados/ Riesgo en alturas.</li> </ul>	<p>Ingeniero de Seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros</p> <p>Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros s/Agentes.</p>	<p>Permiso de Construcción PETAR- Excavaciones y Zanjas. PETAR- En Alturas Carnet de Identificación es Checklist de Maquinaria</p>
<b>Excavación Común ó Estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP (respiratorios)</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por tráfico vehicular.</li> <li>* Problemas de derrumbes y aplastamiento.</li> <li>* Problemas de caídas</li> <li>* Golpes en mala manipulación de herramientas.</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>* Sobreesfuerzos</li> <li>* Ruido, contaminación acústica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines con malla en todo el perímetro de la excavación ubicados a una distancia no menor a 1 metro del borde de excavación.</li> <li>* Uso de escaleras cuando la excavación sea mayor a los 2 metros. Cada 6 metros de largo se debe colocar escalera.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> </ul>	<p>Ingeniero de Seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros</p> <p>Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros s/Agentes.</p>	<p>PETAR- Excavaciones y Zanjas. Carnet de Identificación es Checklist de Maquinaria</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vibraciones</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Achique de aguas.</li> <li>* Iluminación natural o artificial adecuada.</li> <li>* Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>* Plataformas de descarga de material.</li> <li>* Evacuación de escombros.</li> <li>* Habilitar caminos de circulación.</li> <li>* No acopiar materiales junto borde excavación.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos.</li> <li>* Capacitación: Riesgos en Espacios confinados.</li> </ul>		
<p><b>Excavación (Perforación) para pilotes de concreto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por trafico vehicular.</li> <li>* Problemas de derrumbes y aplastamiento.</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>* Sobreesfuerzos</li> <li>* Ruido, contaminación acústica</li> <li>* Vibraciones</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas</li> <li>* Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>* Explosiones e incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines en todo el perímetro de la excavación ubicados a una distancia no menor a 1 metro del borde de excavación.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> <li>* Achique de aguas.</li> <li>* Barandillas en borde de excavación.</li> <li>* Escaleras auxiliares adecuadas.</li> <li>* Mantenimiento adecuado de la maquinaria.</li> <li>* Evacuación de escombros.</li> <li>* No acopiar materiales junto borde excavación.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos.</li> <li>* Capacitación: Riesgos en Espacios confinados.</li> </ul>	<p>Coordinador de seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros/Agentes.</p>	<p>Permiso de Construcción PETAR-Excavaciones y Zanjas. Carnet de Identificaciónes Checklist de Maquinaria</p>

<p><b>Relleno Material de Sitio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por Maquinarias</li> <li>* Derrumbes</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>* Ruido, contaminación acústica</li> <li>Vibraciones</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas</li> <li>* Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>* Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.</li> <li>* Explosiones e incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines en todo el perímetro de la excavación ubicados a una distancia no menor a 1 metro del borde de excavación.</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> <li>* Achique de aguas.</li> <li>* No acopiar materiales junto borde excavación.</li> <li>* Iluminación natural o artificial adecuada.</li> <li>* Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos, protectores auditivos.</li> <li>* Uso de escaleras y/o andamios.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Capacitación: Riesgos en Espacios confinados.</li> </ul>	<p>Coordinador de seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros s Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros s/Agentes.</p>	<p>PETAR-Excavaciones y Zanjas. Carnet de Identificaciónes Checklist de Maquinaria</p>
<p><b>Traslado de Material Sobrante</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP (respiratorios)</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por Maquinarias.</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>Sobreesfuerzos</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia ó malla, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines en todo el perímetro</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> <li>* No permanecer en radio de acción máquinas.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos, protectores auditivos, mascarillas.</li> <li>* Capacitación: Seguridad Vial</li> </ul>	<p>Coordinador de seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros s Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros s/Agentes.</p>	<p>Permiso de Construcción Carnet de Identificaciónes Checklist de Maquinaria</p>

<p><b>Colocación Sub-Base</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por Maquinarias</li> <li>* Derrumbes</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>* Sobreesfuerzos</li> <li>* Ruido, contaminación acústica</li> <li>* Vibraciones</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos.</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines en todo el perímetro de la excavación ubicados a una distancia no menor a 1 metro del borde de excavación.</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> <li>* Achique de aguas.</li> <li>* Mantenimiento adecuado de la maquinaria.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos, protectores auditivos.</li> <li>* Uso de escaleras y/o andamios.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Capacitación: Seguridad Vial</li> </ul>	<p>Ingeniero de Seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros/Agentes.</p>	<p>PETAR-Excavaciones y Zanjas. Carnet de Identificaciónes Checklist de Maquinaria</p>
<p><b>Colado de Concreto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de Salud por no usar EPP</li> <li>* Caídas en espacio libre.</li> <li>* Golpes y Atropellamiento por tráfico vehicular/maquinaria.</li> <li>* Golpes por bomba telescópica para tirar el concreto.</li> <li>* Inhalación de sustancias tóxicas</li> <li>* Condiciones meteorológicas adversas</li> <li>* Trabajos en zonas húmedas o mojadas</li> <li>* Caída de operarios.</li> <li>* Choques o golpes contra objetos</li> <li>* Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria</li> <li>* Lesiones y/o cortes en manos y pies</li> <li>* Sobreesfuerzos</li> <li>* Ruido, contaminación acústica</li> <li>* Vibraciones</li> <li>* Cuerpos extraños en los ojos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Señalizar el área de trabajo adecuadamente (usando cinta amarilla o malla de advertencia, letreros, etc.)</li> <li>* Se debe instalar polines en todo el perímetro.</li> <li>* EPP: Cascos, Chalecos, Zapatos de seguridad, anteojos, guantes de hule.</li> <li>* Limpieza de desperdicios</li> <li>* Achique de aguas.</li> <li>* Uso de escaleras y/o andamios de seguridad.</li> <li>* Línea de vida y uso de arnés.</li> <li>* Separación tránsito de vehículos y operarios.</li> <li>* Iluminación natural o artificial adecuada.</li> <li>* No permanecer en radio de acción máquinas.</li> <li>* Capacitación: Riesgos en Alturas, Espacios confinados.</li> </ul>	<p>Coordinador de seguridad Asistente de Seguridad Agente de tránsito Banderilleros Nota: Según se requiera será la cantidad de banderilleros/Agentes.</p>	<p>Permiso de Construcción PETAR-En Alturas Carnet de Identificaciónes Checklist de Maquinaria</p>

## ANEXOS

### 8.4. Obligaciones de la Supervisión en el área de Seguridad Ocupacional y Ambiente

#### Obligaciones de la SUPERVISION en el Área de SEGURIDAD OCUPACIONAL derivadas de esta NORMATIVA

1. Reportar por escrito áreas desatendidas en dispositivos por más de 48 horas
2. Verificar que el especialista de seguridad no este asignado a otras funciones
3. Aprobar el Perfil del Profesional propuesto del Contratista para Seguridad
4. Paralizar Obras por falta de sustituto del Especialista de Seguridad
5. Documentar reincidencias por no usar EPP
6. Verificar que no se cobra el EPP al personal del contratista
7. Aprobar Pruebas en Líneas de Vida e Inspeccionarlas periódicamente
8. Verificar y Aprobar Plan de Manejo de Rescate de Caída en Línea de Vida
9. Presenciar Charlas de Capacitación a Personal del proyecto
10. Documentar y Sancionar deficiencia reiterada de Dispositivos de Seguridad más 24 horas
11. Verificar en Campo condiciones de Seguridad definidas en Permiso de Trabajo
12. Inspeccionar Equipo Mayor, Maquinaria, Exp. Operario (definir plazos superar inc.)
13. Revisar Reglamento Interno de Trabajo del Contratista
14. Revisar y Aprobar el Programa de Seguridad Ocupacional que presente el contratista
15. Aprobar los nuevos procedimientos, dispositivos y EPP que se incorpore
16. Supervisar y/o suspender Trabajos en que varíen las condiciones PETAR
17. Revisar y Aprobar documentación que se presenta en los Permisos PET y PETAR
18. Involucrarse en Inspecciones de Campo a solicitud del Especialista en Seg. Contratista
19. Revisar Medidas de Seguridad para Descarga de Materiales en Planteles
20. Revisar Medidas de Seguridad en traslado de maquinaria Pesada en proyecto
21. Revisar, documentar y Aprobar Informes Mensuales de Seguridad del Contratista
22. Verificar en campo Listados de Personal del Contratista y Subcontratistas
23. Solicitar y Verificar Actas de Recepción y Capacitación sobre uso del EPP
24. Inspeccionar periódicamente en Campo condiciones de EPP.- Emitir Dictamen
25. Verificar y documentar dotación de Agua Potable en frentes de Trabajo
26. Verificar y documentar dotación de Agua para Aseo en frentes de Trabajo
27. Inspeccionar dotación de Botiquines Móviles y Dispensario del plantel
28. Verificar y Aprobar las Pólizas y Planillas de Seguros de Accidentes, IHSS, a Terceros.
29. Revisar Plan de Manejo de Extintores y Capacitaciones programadas
30. Revisar y Aprobar ubicación y Manejo de Materiales Peligrosos
31. Solicitar Listado e Inscripción de Miembros de Comisión Mixta de Higiene y Seguridad
32. Revisar y Aprobar el Plan de Control de Trafico
33. Verificar funcionamiento de los Pasos Peatonales nuevos y existentes de la Vía Publica
34. Inspeccionar Medidas de Seguridad en Trabajos Nocturnos
35. Revisar y Aprobar Publicaciones de Cierres de Calles en Periódicos

36. Inspeccionar reubicación de señalización y Banderilleros
37. Analizar Reportes de Accidentes para emitir recomendaciones
38. Inspeccionar reubicación de Banderilleros
39. Revisar y Aprobar el Plan de Contingencias
40. Preparar Informes Mensuales de Seguridad Ocupacional para envío al Propietario
41. Coordinar Reuniones Semanales de Seguridad entre los involucrados del tema
42. El Especialista en seguridad del Contratista deberá someter a aprobación el plan de manejo de rescate en caso de presentarse caída de un empleado y estar sujeto a línea de vida. Así mismo, la Supervisión verificara permanentemente la disponibilidad en sitio de los elementos requeridos para dicho rescate

Obligaciones de la SUPERVISION en el AREA DE MEDIO AMBIENTE  
Derivadas de esta NORMATIVA

43. Solicitar y analizar copia de la Licencia Ambiental
44. Solicitar y analizar copia del Plan de Gestión Ambiental
45. Verificar que se notifiquen por escrito Cambios del Proyecto a la UGA
46. Recibir y revisar el Informe Mensual de cumplimiento de Medidas del Contratista
47. Verificar que se reporta 15 días antes como máximo si se afecta Cobertura Forestal
48. Acompañar y documentar el proceso de Corte de Arboles del Proyecto
49. Documentar y reportar al Contratista incumplimientos de Medidas de Mitigación
50. Verificar y documentar buena señalización de áreas de almacenamiento, riesgo
51. Documentar Charlas de Capacitación y Visitas de Organismos Externos de apoyo
52. En el tema de Material Particulado y Ruido verificar y documentar lo siguiente
  - a. No sobrecargar las volquetas (según la capacidad de la paila)
  - b. Aprobar tipo de lona o toldo para cubrir material dispersable
  - c. Cubrir material apilado y no rebasar los 2 metros de altura
  - d. Verificar Avisos al Publico de Trabajos Nocturnos
  - e. Revisar y Aprobar Horarios de Riego
  - f. Verificar uso de silenciadores en equipo del Contratista
53. En el tema de Manejo de Desechos verificar y documentar lo siguiente
  - a. Inspeccionar sitio de acopio temporal de desechos
  - b. Verificar ubicación Clasificada de Desechos (Solo en áreas autorizadas)
  - c. Verificar y Aprobar distribución de recipientes en frentes de trabajo (no más de 50 mts)
  - d. Verificar permisos y autorizaciones para transporte y uso de sitios especiales de disposición de residuos de construcción clasificados
  - e. Verificar y documentar lugar preparado para residuos peligrosos

## 9.- BIBLIOGRAFIA

La presente Normativa ha sido creada por la Unidad de Seguridad Ocupacional y Ambiente con la finalidad primordial de definir los procedimientos y requisitos que la Alcaldía Municipal del Distrito Central (AMDC) de la ciudad de Tegucigalpa- Honduras, considera deben respetarse para garantizar la seguridad a los participantes de los proyectos Viales, así como la población y usuarios que transitan por las zonas en construcción.

Dentro del amplio campo de Normativas y documentación en el campo de Seguridad Ocupacional se han incluido criterios puntuales de experiencias en campo y consultas de los siguientes documentos escritos:

- ✓ Seguridad en las Carreteras: folleto de Capacitación. Elcosh. Biblioteca Electrónica de Salud y Seguridad Ocupacional en la Construcción.
- ✓ Trabajo Nocturno: Roadway Safety Awareness Program. Folleto de Capacitacion.
- ✓ Manual de Seguridad Vial, Imagen Institucional y Prevención de Riesgos en zonas de trabajo. FOVIAL.

Como base de criterios se deberá priorizar lo regulado por las leyes que rigen el territorio de Honduras a través del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP) e instituciones oficiales del país reguladoras en este campo, auxiliados por las Normas Internacionales como la OSHA-1926, SIECA y otras.

## Sección VIII. Planos

Fotografías, croquis de ubicación y planos

# FOTOGRAFIAS



**Tramo: 1 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>1 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>11 calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	--------------------------------



**Tramo: 1 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>1 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>11 calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	--------------------------------



**Tramo: 1 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>1 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>11 calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	--------------------------------



**Tramo: 1 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>1 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>11 calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	--------------------------------



**Tramo: 8 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5 Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------



**Tramo: 8 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5 Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------



**Tramo: 8 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5 Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------



**Tramo: 8 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5 Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	-------------------------------



**Tramo: 7 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5-A Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	---------------------------------



**Tramo: 7 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5-A Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	---------------------------------



**Tramo: 7 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5-A Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	---------------------------------



**Tramo: 7 Avenida de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>2 Calle de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>5-A Calle de Comayagüela</b>
---------------	-------------------------------	---------------	---------------------------------



**Tramo: 13 Calle de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>6 Avenida de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>Calle Nixon</b>
---------------	---------------------------------	---------------	--------------------



**Tramo: 13 Calle de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>6 Avenida de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>Calle Nixon</b>
---------------	---------------------------------	---------------	--------------------



**Tramo: 13 Calle de Comayagüela**

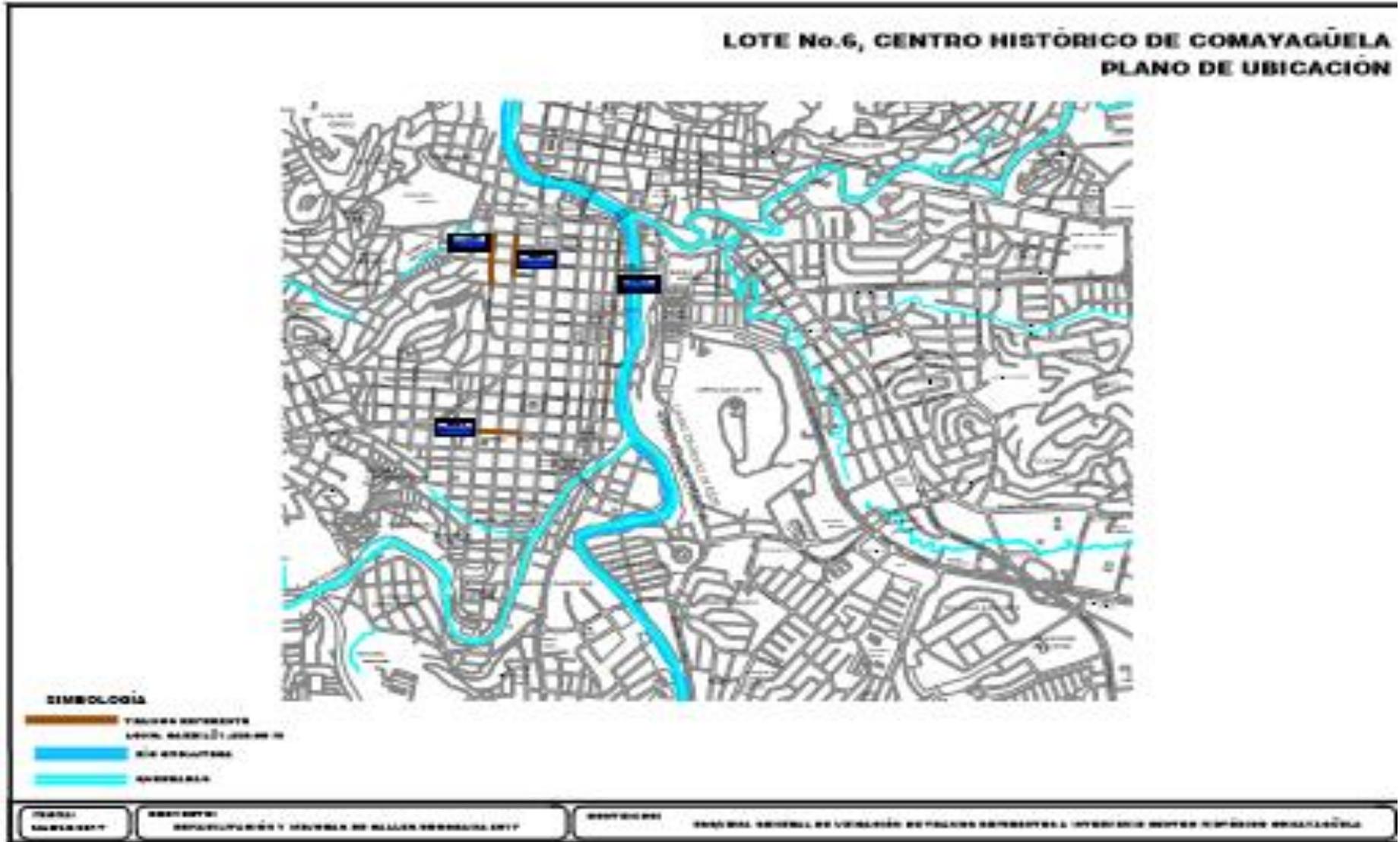
<b>Desde:</b>	<b>6 Avenida de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>Calle Nixon</b>
---------------	---------------------------------	---------------	--------------------



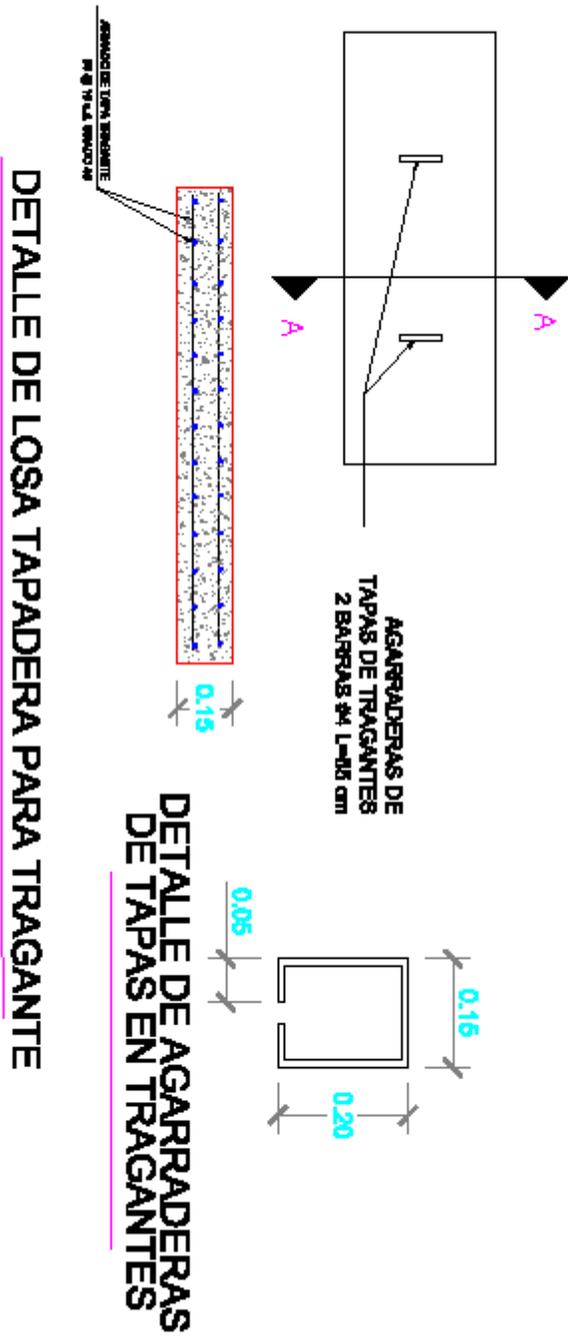
**Tramo: 13 Calle de Comayagüela**

<b>Desde:</b>	<b>6 Avenida de Comayagüela</b>	<b>Hasta:</b>	<b>Calle Nixon</b>
---------------	---------------------------------	---------------	--------------------

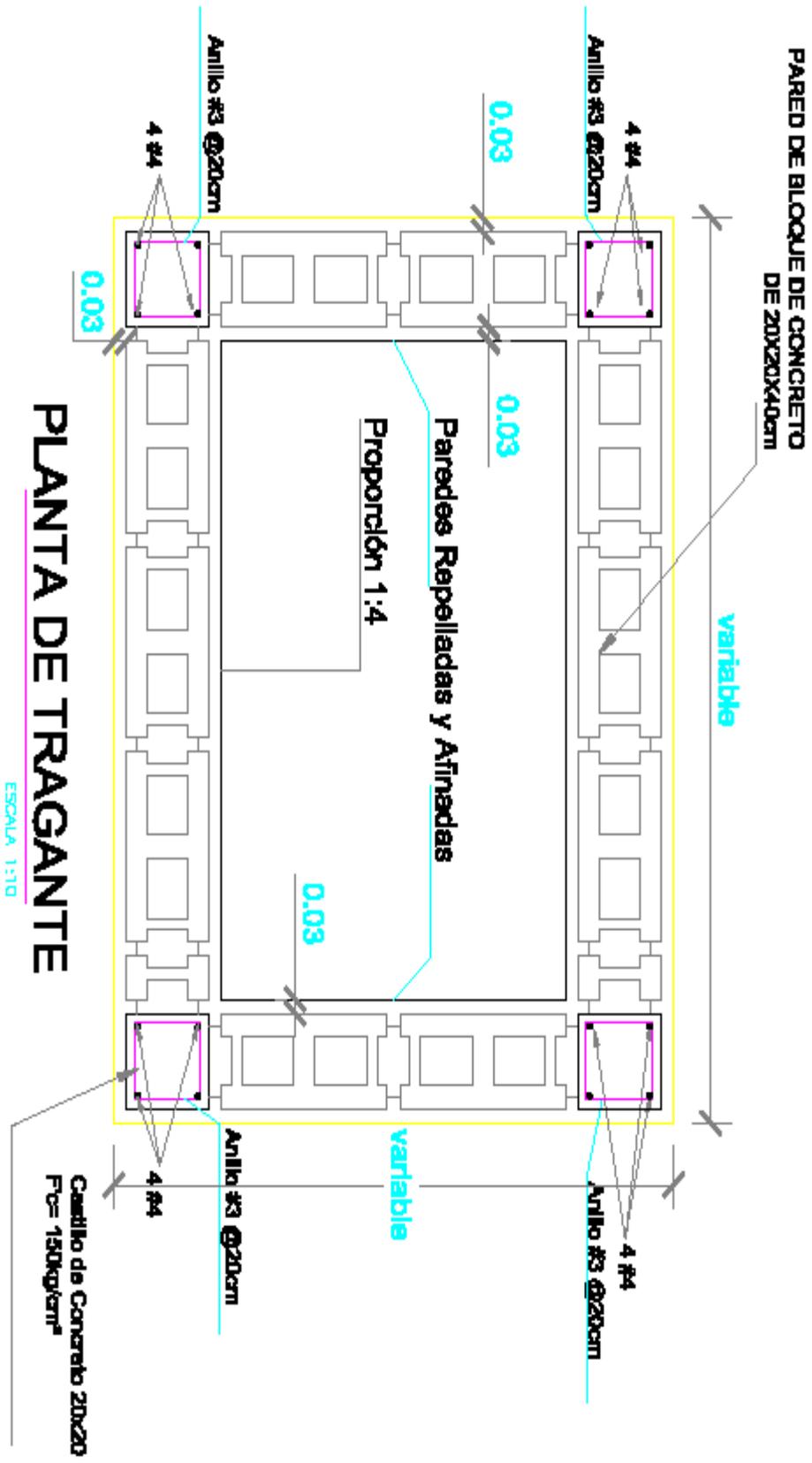
# CROQUIS:



# Planos

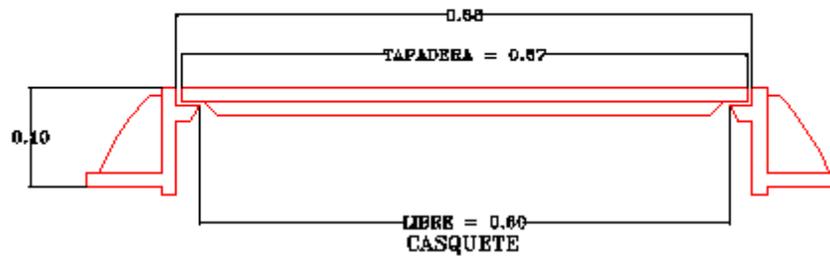






**DETALLE TIPO DE CASQUETE Y TAPADERA (POLIETILENO H20) PARA  
POZOS DE INSPECCIÓN**

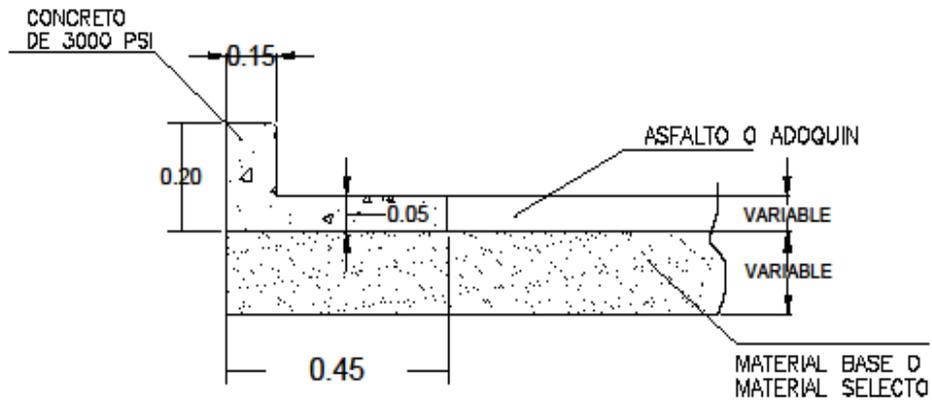
**CASQUETE Y TAPADERA PVC**



EL DIAMETRO LIBRE DE LOS CASQUETES PVC  
SERA DE 0.60 m. (60 cms.)



# DETALLE BORDILLO DE 15 CM X 45 CM



# DETALLE BORDILLO DE 15 CM X 15 CM

