

# **SECRETARÍA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE DEFENSA NACIONAL**



## **DOCUMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL (LPN).**

**“CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES FISICAS DEL  
COMANDO DE APOYO AL MANEJO DE ECOSISTEMAS Y  
AMBIENTE”.**

**No. LPN-007-2020-SDN**

**EL OCOTAL, FRANCISCO MORAZÁN, HONDURAS C.A.**

## INDICE GENERAL

<b>Sección I. Instrucciones a los Oferentes</b>	3
<b>Instrucciones a los Oferentes (IAO)</b>	3
<b>Sección II. Datos de la Licitación (DDL)</b>	24
<b>Sección III. Criterios de Evaluación</b>	30
<b>Sección IV. Formularios de la Oferta</b>	36
1. Oferta	36
2. Información sobre la Calificación	38
3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades	39
4. Contrato	40
<b>Sección V. Condiciones Generales del Contrato</b>	43
<b>Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato</b>	67
<b>Sección VII. Especificaciones Técnicas (ET)</b>	72
<b>Sección VIII. Planos</b>	188
<b>Sección IX. Lista de Cantidades</b>	210
<b>Sección X. Formularios de Garantía</b>	222

# Sección I. Instrucciones a los Oferentes

## Instrucciones a los Oferentes (IAO)

### Disposiciones Generales

#### 1. Alcance de la Licitación

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).**

El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación especificada en los DDL y en la sub-cláusula 1.1 (s) de las CEC.

En estos Documentos de Licitación:

El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímile) con prueba de recibido;

Si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y

“día” significa día calendario (plazo para presentación de ofertas, formalización del contrato)

“días hábiles administrativos” todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley.

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**

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.

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.

Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación de 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:

1. 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;
2. Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
3. 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;

4. 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;
5. 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;
6. 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;
7. 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.
8. 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 Únicamente los Precalificados podrán participar como Oferentes en las licitaciones públicas que se programen con dicho fin.
- b) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato.
  - c) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
  - d) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
  - e) 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;
  - f) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado;
  - g) 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 quedara 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. Una Oferta por 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

## 7. Costo de las propuestas

- 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.

## 8. Visita al Sitio de las Obras

- 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.

## B. Documentos de Licitación

### 9. Contenido de los 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

<b>Sección I</b>	Instrucciones a los Oferentes (IAO)
<b>Sección II</b>	Datos de la Licitación (DDL)
<b>Sección III</b>	Criterios de Evaluación
<b>Sección IV</b>	Formularios de la Oferta

<b>Sección V</b>	Condiciones Generales del Contrato (CGC)
<b>Sección VI</b>	Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
<b>Sección VII</b>	Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
<b>Sección VIII</b>	Planos
<b>Sección IX</b>	Lista de Cantidades
<b>Sección X</b>	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 en los plazos estipulados en el aviso de publicación. 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, "HondúCompras", ([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**

La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes

documentos:

1. La Carta de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);
2. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO;
3. La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios;
4. El formulario y los documentos de Información sobre la calificación;
5. Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y
6. 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 cumple 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;
- c) Si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
  - 1. Firmar el Contrato; o
  - 2. 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 <sup>2</sup> proporcionada en los DDL;
- b) Llevar el nombre y número de identificación del Proceso 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 18 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. Una copia del acta de apertura de ofertas será publicada en el sistema HonduCompras.

## **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) Afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
  - c) Ha sido debidamente firmada;
  - d) Está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y 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 los 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<sup>3</sup>, 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.gob.hn](http://www.honducompras.gob.hn)), los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes y la siguiente información:
  - a) El nombre de cada Oferente que presentó una Oferta;
  - b) Los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas;
  - c) El nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada;
  - d) Los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo;
  - e) 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>Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional (SEDENA)/Fuerzas Armadas de Honduras</b></p> <p>Las Obras son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>a. Obras Preliminares de Conjunto</b></li><li><b>b. Edificio de Comandancia</b></li><li><b>c. Biodigestor</b></li></ul> <p>El plazo de ejecución de las obras es: cuatro (4) meses a partir de la orden de inicio.</p> <p>El nombre e identificación del proceso es: <b>“Construcción de las Instalaciones Físicas del Comando De Apoyo Al manejo de Ecosistemas y Ambiente”</b></p>
<b>IAO 1.2</b>	La fecha prevista de terminación de las obras es: <b>xxxxx.</b>
<b>IAO 2.1</b>	Los fondos son provenientes de: <b>Fondos Nacionales</b>
<b>B. Documentos de Licitación</b>	
<b>IAO 10.1</b>	<p>La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es:</p> <p><b>Sub Jefatura Estado Mayor Conjunto, segundo nivel, sala de reuniones, Barrio El Obelisco frente a Parque El Soldado, Comayagüela M.D.C, FM, Honduras, C.A.</b></p>
<b>IAO 10.3</b>	No Aplica.
<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	

<p><b>IAO 13.1 (f)</b></p>	<p>Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta:</p> <p><b>1.1</b> Carta de oferta, debidamente firmada y sellada por el oferente o su representante legal y recibida antes de la hora de entrega de oferta.</p> <p><b>1.2</b> Documento de oferta sellado, firmado y foliado.</p> <p><b>1.3</b> 2 copias del documento de oferta en físico.</p> <p><b>1.4</b> Garantía de mantenimiento de oferta (La especie de garantía es aceptable, la vigencia y el valor son suficientes).</p> <p><b>1.5</b> Lista de actividades y cantidades de obra completo, firmado y sellado por el oferente (Presupuesto completo) tal y como se les entrega a los oferentes sin ninguna modificación, en formato impreso, en caso de enmienda al pliego de condiciones deberá sujetarse al nombre de la actividad y cantidades enmendadas sin ninguna modificación y sustitución.</p> <p><b>1.6</b> Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original (Art. 15 y 16 LCE) Conforme sección IV.</p> <p><b>1.7</b> Fotocopia de Tarjeta de Identidad o pasaporte del oferente en caso de ser extranjero el oferente.</p> <p><b>1.8</b> Original o copia autenticada de la solvencia municipal de la empresa constructora.</p> <p><b>1.9</b> Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 3, 4, 34, 35, 36, 37, 38 , 39, 40 y 41 de la Ley contra el Delito de Lavado de Activos.</p> <p><b>1.10</b> Declaración Jurada del representante legal debidamente autenticado indicando que tanto el cómo su representada se comprometen a guardar la más estricta confidencialidad e integridad sobre la información, documentación e instalaciones a las que tenga acceso.</p> <p><b>1.11</b> Declaración jurada del cumplimiento de las</p>
----------------------------	---

especificaciones técnicas solicitadas en el documento base de licitación

**1.12** Copia autenticada Escritura Pública de Constitución de la Empresa con sus reformas, debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil.

**1.13** Copia del poder del representante legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil

**1.14** Constancia vigente de solvencia fiscal del Sistema de Administración de Rentas de la empresa (SAR).

**1.15** Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional del Representante Legal.

**1.16** Constancia de solvencia original vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales respectivos de la empresa

**1.17** Constancia de solvencia original vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales del representante legal de la empresa ante el mismo.

**1.18** Constancia original vigente, expedida por la Procuraduría General de la República (PGR) de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier contrato celebrado con la administración pública.

**1.19** Constancia de solvencia original vigente con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).

**1.20** Constancia de solvencia original vigente con el Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).

**1.21** Constancia emitida por la Fiscalía Contra el Crimen Organizado a través de la Unidad de Lavado de Activos, de cada uno de los socios que conforman la sociedad mercantil, que no tienen ningún tipo de denuncia por actos relacionados al crimen organizado y lavado de activos a nivel nacional.

**1.22** Copia de la constancia de inscripción a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado de

	<p>Honduras (ONCAE) autenticada</p> <p><b>1.23</b> Autorización Original para que la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, pueda verificar la documentación presentada por los emisores.</p> <p><b>1.24</b> Constancia autenticada de estar inscrito en el Sistema de Administración Financiera Integrada SIAFI (Registro de Beneficiarios).</p> <p><b>1.25</b> Ficha de costos unitarios, firmadas, selladas por el oferente o su representante legal y que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto, y en el mismo orden del documento de cantidades de obra, en físico.</p> <p><b>1.26</b> Copia en digital, en formato Excel de ficha de costos unitarios, que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto.</p> <p><b>1.27</b> Cronograma de actividades del proyecto, de acuerdo al tiempo propuesto en pliegos.</p> <p><b>1.28</b> Información detallada de la logística que se usará para llevar a cabo el proyecto, incluyendo en un cuadro toda la maquinaria y herramienta a usar, indicando si es propio o alquilado, y el estado en que se encuentra (nuevo, usado, en buen o mal estado).</p> <p><b>1.29</b> Hoja de vida del ingeniero residente del proyecto, quien deberá contar con tres (3) años de experiencia Mínima en construcciones similares, y estar debidamente colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras</p> <p><b>1.30</b> Hoja de vida del personal técnico y administrativo que estará a cargo del proyecto.</p> <p><b>1.31</b> Cotización de ferreterías y proveedores de los materiales y/o equipos a utilizar en el proyecto, actualizados</p> <p><b>1.32</b> Listado de al menos tres (03) proyectos similares que acrediten la experiencia; construidos en los últimos tres</p>
--	---

	<p>(03) años, adjuntando copias de las actas de recepción final indicando montos y alcance.</p> <p><b>1.33</b> Copia autenticada del balance general, estado de resultados, nivel de endeudamiento y flujo de efectivo debidamente firmado y sellado de los últimos dos (02) ejercicios fiscales (Colegio de Peritos Mercantiles y Contadores Públicos de Honduras, Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública o firma auditora) En caso de los oferentes nacionales la firma auditora debe estar inscrita en el Colegio Profesional Respectivo y en la Comisión Nacional de Bancas y Seguros (CNBS).</p> <p><b>1.34</b> Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos 60% del valor monetario en Lempiras como parámetro del valor de su Oferta, pueden ser: constancias de montos depositados en caja y bancos, constancias con montos de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras, créditos comerciales o créditos financieros con partes no relacionadas.</p> <p><b>1.35</b> Copia de recibo de pago del documento base.</p> <p><b>1.36</b> Copia autenticada de la declaración de pago de impuestos de los últimos dos (02) periodos fiscales del Servicio de Administración de Rentas (SAR).</p>
--	---

IAO 15.1	Los Oferentes No podrán ofertar en monedas extranjeras
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será: de <i>ciento veinte (120) días calendario</i> ,
IAO 18.1	<p>La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una Garantía emitida por un banco;</li> <li>2. Una Fianza emitida por una aseguradora;</li> <li>3. Un Cheque certificado a la orden del Contratante;</li> <li>4. Bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.</li> </ol>

	La Garantía de mantenimiento de Oferta será por al menos Dos <i>por</i> ciento (2%) del monto de la oferta.
IAO 18.3	La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá permanecer válida por 30 días después de la expiración de fecha de validez de ofertas.
IAO 19.1	<i>No se considerarán Ofertas</i> alternativas.
IAO 20.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es:  <i>Una (1) Original, dos (2) copias en físico y un (1) digital</i>
<b>D. Presentación de las Ofertas</b>	
IAO 21.1	1. Los Oferentes no podrán presentar Ofertas electrónicamente
IAO 21.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es:  Sub Jefatura Estado Mayor Conjunto, Sala de Reuniones, Segundo Nivel, Barrio El Obelisco frente a Parque El Soldado, Comayagüela M.D.C, FM, Honduras, C.A.  Atención: presidente de la Comisión de Evaluación de las Fuerzas Armadas.  General de Brigada Don German Velásquez Romero <i>Número del Piso/ Oficina: (504) 2238-0029/2276-3400</i>  Ciudad: Comayagüela M.D.C, FM.  País: Honduras
IAO 21.2 (b)	Nombre y número de identificación del contrato tal como se indicó en la IAO 1.1. <b>“Construcción de las Instalaciones Físicas del Comando de Apoyo al Manejo de Ecosistemas y Ambiente ”, con numero de Licitación LPN-007-2020-SDN.</b>
IAO 21.2 (c)	<b>La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE xxxxxxxxx a las 02:00PM”.</b>

IAO 22.1	<p>La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán:</p> <p>xxxxx a las 02:00 pm.</p>
<p><b>E. Apertura de las Ofertas</b></p>	
IAO 25.1	<p>La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Sub Jefatura del Estado Mayor Conjunto, Sala de Reuniones, Segundo Nivel, Barrio el Obelisco frente a parque El Soldado, Comayagüela M.D.C, FM, Honduras. C.A</p> <p>Fecha: xxxxxxxx a las 02:15 PM</p>
IAO 35.1	<p>El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será de una (1) oferta recibida.</p>
<p><b>F. Adjudicación del Contrato</b></p>	
IAO 37.1	<p>El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez suscrito el contrato será de 5 (cinco) días calendario.</p>
IAO 38.1	<p>El pago de anticipo será por un monto máximo del 15% (quince por ciento) por ciento del Precio del Contrato. (en caso que aplique)</p>

## Sección III. Criterios de Evaluación

- A. El contrato resultante de este proceso se financiará exclusiva y totalmente con Fondos 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 oferentes hondureños.
- B. Para efectuar la determinación sobre la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados exclusiva y totalmente con fondos nacionales, se utilizarán los siguientes criterios:
1. Un individuo tiene la nacionalidad hondureña si él o ella es ciudadano hondureño.

2. Una firma tiene la nacionalidad hondureña si está legalmente constituida y registrada como persona jurídica en Honduras conforme a las leyes hondureñas.
3. En un Consorcio, al menos un integrante debe cumplir con los requisitos arriba establecidos.

C. El Contratante realizará el Examen Preliminar de las ofertas para verificar el cumplimiento de las formalidades y requisitos estipulados en los Documentos de Licitación de la siguiente manera:

Comisión Técnica

Ítem	Criterios	subsanable	No subsanable
1	Ficha de costos unitarios, firmadas, selladas por el oferente o su representante legal y que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto, y en el mismo orden del documento de cantidades de obra, en físico. (++) (No subsanable)		X
2	Copia en digital, en formato Excel de ficha de costos unitarios, que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto.	X	
3	Cronograma de actividades del proyecto, de acuerdo al tiempo propuesto en pliegos.	X	
4	Información del equipo y maquinaria que usará en el proyecto, incluyendo detalles de propiedad	X	
5	Organigrama del personal administrativo en oficina, indicando experiencia y tiempo de laborar en la empresa	X	
6	Hoja de vida del ingeniero residente del proyecto, quien deberá contar con tres (3) años de experiencia Mínima en construcciones similares, y estar debidamente colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras	X	
7	Hoja de vida del personal técnico y administrativo que estará a cargo del proyecto.	X	

8	Cotización de ferreterías y proveedores de los materiales y/o equipos a utilizar en el proyecto, actualizados	X	
9	Indicar si existen juicios o reclamos pendientes durante los últimos cinco años con motivo de contratos anteriores o en ejecución.	X	

(++) Artículo 127 del Reglamento de la Ley de Compras y Contrataciones del Estado: A solicitud de la Comisión Evaluadora el órgano responsable de la contratación podrá, antes de resolver sobre la adjudicación, pedir aclaraciones a cualquier proponente sobre aspectos de su oferta, sin que por esta vía se permita modificar sus aspectos sustanciales, o violentar el principio de igualdad de trato a los oferentes. Las solicitudes de aclaración y sus respuestas se harán por escrito y serán agregadas al expediente. Para los fines del párrafo primero, son aspectos sustanciales la designación del oferente, el precio ofrecido, plazo de validez de la oferta, plazo de entrega, garantía de mantenimiento, incluyendo su monto y tipo, ofertas totales o parciales y alternativas si fueren admisibles. (Podrán solicitarse aclaraciones en cuanto a calidad, rendimiento, tipo, ausencia de materiales, mano de obra, herramientas y cualquier otra duda en el contenido de la Ficha de costo)

#### Comisión Legal

Ítem	Criterios	subsancable	No subsancable
1	Carta de oferta, debidamente firmada y sellada por el oferente o su representante legal.		X
2	Documento de oferta sellado, firmado y foliado.		X
3	2 copias del documento de oferta en físico.	X	
4	Garantía de mantenimiento de oferta		X
5	Lista de actividades y cantidades de obra completo, firmado y sellado por el oferente (Presupuesto completo) tal y como se les entrega a los oferentes sin ninguna modificación, en formato impreso, en caso de enmienda al pliego de condiciones deberá sujetarse al nombre de la actividad y cantidades enmendadas sin ninguna modificación y sustitución.		X
6	Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original, previsto en los artículos, 15 y		X

	16 LCE). Conforme sección IV.		
7	Fotocopia de Tarjeta de Identidad o pasaporte del oferente en caso de ser extranjero el oferente.	X	
8	Original o copia autenticada de la solvencia municipal de la empresa constructora.	X	
9	Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 3, 4, 36, 37, 38 , 39, 40 y 41 de la Ley contra el Delito de Lavado de Activos. (No subsanable)	X	
10	Declaración Jurada del representante legal debidamente autenticado indicando que tanto el cómo su representada se comprometen a guardar la más estricta confidencialidad e integridad sobre la información, documentación e instalaciones a las que tenga acceso.	X	
11	Declaración jurada del cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas en el documento base de licitación	X	
12	Copia autenticada Escritura Pública de Constitución de la Empresa con sus reformas, debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad Mercantil.	X	
13	Copia del poder del representante legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil	X	
14	Constancia vigente de solvencia fiscal del Sistema de Administración de Rentas de la empresa (SAR).	X	
15	Fotocopia autenticada del Registro Tributario Nacional del Representante Legal.	X	
16	Constancia de solvencia original vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales respectivos de la empresa	X	
17	Constancia original vigente, expedida por la Procuraduría General de la República (PGR) de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier	X	

	contrato celebrado con la administración pública.		
18	Constancia de solvencia original vigente con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS).	X	
19	Constancia de solvencia original vigente con el Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP).	X	
20	Constancia emitida por la Fiscalía Contra el Crimen Organizado a través de la Unidad de Lavado de Activos, de cada uno de los socios que conforman la sociedad mercantil, que no tienen ningún tipo de denuncia por actos relacionados al crimen organizado y lavado de activos a nivel nacional.	X	
21	Copia de la constancia de inscripción a la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras (ONCAE) autenticada	X	
22	Autorización autenticada para que la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, pueda verificar la documentación presentada por los emisores.	X	
23	Constancia autenticada de estar inscrito en el Sistema de Administración Financiera Integrada SIAFI (Registro de Beneficiarios).	X	

### Comisión Financiera

Ítem	Criterios	subsancable	No subsancable
1	Revisión de precios unitarios y suma del monto del proyecto.	X	
2	Documentos probatorios de acceso inmediato a dinero en efectivo por al menos 60% del valor monetario en Lempiras como parámetro del valor de	X	

	<p>su Oferta, pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• constancias de montos depositados en caja y bancos.</li> <li>• constancias con montos de créditos abiertos otorgados por instituciones bancarias, nacionales o extranjeras.</li> <li>• créditos comerciales o créditos financieros con partes no relacionadas.</li> </ul>		
3	<p>Copia autenticada del balance general, estado de resultados, nivel de endeudamiento y flujo de efectivo debidamente firmado y sellado de los últimos dos (02) ejercicios fiscales (Colegio de Peritos Mercantiles y Contadores Públicos de Honduras, Colegio Hondureño de Profesionales Universitarios en Contaduría Pública o firma auditora) En caso de los oferentes nacionales la firma auditora debe estar inscrita en el Colegio Profesional Respectivo y en la Comisión Nacional de Bancas y Seguros (CNBS).</p>	X	
4	<p>Copia autenticada de la declaración de pago de impuestos de los últimos dos (02) periodos fiscales del Servicio de Administración de Rentas (SAR).</p>	X	

D. Son criterios No Subsanables los siguientes:

1. Oferta recibida después de la hora y fecha límite para su presentación
2. Formulario de la oferta firmado y sellado por el oferente (1 original y 2 copias)
3. Estar escritas en lápiz "grafito"
4. Garantía de mantenimiento de oferta (no ajustarse al monto, vigencia o no estar entre las garantías admisibles).
5. Declaración jurada autenticada sobre prohibiciones e inhabilidades original, previsto en los artículos, 15 y 16 LCE). Conforme sección IV
6. Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 3, 4, 36, 37, 38 , 39, 40 y 41 de la Ley contra el Delito de Lavado de Activos.

7. Lista de actividades y cantidades de obra completo, firmado y sellado por el oferente (Presupuesto completo) tal y como se les entrega a los oferentes sin ninguna modificación, en formato impreso, en caso de enmienda al pliego de condiciones deberá sujetarse al nombre de la actividad y cantidades enmendadas sin ninguna modificación y sustitución.
8. Ficha de costos unitarios, firmadas, selladas por el oferente o su representante legal y que cada título de la ficha coincida con el nombre que presenta la actividad en el formato de presupuesto, y en el mismo orden del documento de cantidades de obra, en físico.

E. Defectos u omisiones Subsanables:

Artículo 132, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; “Podrán ser subsanados los defectos u omisiones contenidas en las ofertas, en cuanto no impliquen modificaciones del precio, objeto y condiciones ofrecidas, de acuerdo con lo previsto en los artículos 5, párrafo segundo y 50 de la Ley. Para los fines anteriores se entenderá subsanable, la omisión de la información o de los documentos siguientes:

1. La falta de copias de la oferta;
  2. La falta de literatura descriptiva o de muestras, salvo que el pliego de condiciones dispusiere lo contrario;
  3. La omisión de datos que no tenga relación directa con el precio, según disponga el pliego de condiciones;
  4. La inclusión de datos en unidades de medida diferentes;
  5. La falta de presentación de la credencial de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas;
  6. Los demás defectos u omisiones no sustanciales previstos en el pliego de condiciones, según lo dispuesto en el párrafo primero de este artículo.
- En estos casos, el oferente deberá subsanar el defecto u omisión dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de notificación correspondiente de la omisión; sino lo hiciere la oferta no será considerada.”

## Sección IV. Formularios de la Oferta

### 1. **Oferta**

*[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]*

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	Tasa de cambio: <i>[indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera]</i>	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

El pago de anticipo solicitado es:

	Monto	Moneda
(a)		
(b)		
(c)		
(d)		

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 encuentra 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 \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. Firma: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ días de mes de \_\_\_\_\_,

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:

2. 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.
3. 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.

4. 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.
5. **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 deducírsele. 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 llevaré para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar. -

**6. CLAUSULA: 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

<b>A. Disposiciones</b>		
1.	Definiciones...	43
2.	Interpretación	45
3.	Idioma y Ley Aplicables	46
4.	Decisiones del Supervisor de Obras	46
5.	Delegación de funciones	46
6.	Comunicaciones	46
7.	Subcontratos	
8.	Otros Contratistas	47
9.	Personal	
10.	Riesgos del Contratante y del Contratista	47
11.	Riesgos del Contratante	48
12.	Riesgos del Contratista	48
13.	Seguros	
14.	Informes de investigación del Sitio de las Obras	49
15.	Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	49
16.	Construcción de las Obras por el Contratista	49
17.	Terminación de las Obras en la fecha prevista	50
18.	Aprobación por el Supervisor de Obras	50
19.	Seguridad 41	
20.	Descubrimientos	50
21.	Toma de posesión del Sitio de las Obras	50
22.	Acceso al Sitio de las Obras	51
23.	Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	51
24.	Controversias	51
25.	Procedimientos para la solución de controversias	51

26.	Recursos contra la resolución del contratante	51
	<b>B. Control de Plazos</b>	51
27.	Programa .....	51
28.	Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	52
29.	Aceleración de las Obras	52
30.	Demoras ordenadas por el Supervisor de Obras	53
31.	Reuniones administrativas	53
32.	Corrección de Defectos	53
33.	Advertencia Anticipada	53
	<b>C. Control de Calidad</b>	54
34.	Identificación de Defectos	54
35.	Pruebas .....	54
36.	Defectos no corregidos	54
	<b>D. Control de Costos</b>	55
37.	Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)	55
38.	Desglose de Costos	55
39.	Variaciones 44	
40.	Pagos de las Variaciones	55
41.	Proyecciones de Flujo de Efectivos	56
42.	Estimaciones de Obra	56
43.	Pago .....	56
44.	Eventos Compensables	57
45.	Impuestos.....	58
46.	Monedas.....	59
47.	Ajustes de Precios	59
48.	Multas por retraso en la entrega de la Obra	59
49.	Pago de anticipo	59
50.	Garantías .....	60
51.	Trabajos por día	60
52.	Costo de reparaciones	60
	<b>E. Finalización del Contrato</b>	61
53.	Terminación de las Obras	61
54.	Recepción de las Obras	61
55.	Liquidación final	62
56.	Manuales de Operación y de Mantenimiento	62
57.	Terminación del Contrato	62
58.	Fraude y Corrupción	63
59.	Pagos posteriores a la terminación del Contrato	64
60.	Derechos de propiedad	65
1.	Liberación de Garantía de Cumplimiento	65

# Condiciones Generales del Contrato

## 1. Disposiciones Generales

### 1. Definiciones

- 1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas
- 1.2 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.
- 1.3 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.
- 1.4 Eventos Compensables son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC
- 1.5 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.
- 1.6 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.
- 1.7 El Contratista es la persona natural o jurídica, cuya oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- 1.8 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.
- 1.9 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.
- 1.10 Días significa días calendario;
- 1.11 Días hábiles administrativos todos los del año excepto los sábados y domingos y aquellos que sean determinados como feriados nacionales.
- 1.12 Meses significa meses calendario
- 1.13 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 concepto de los materiales y planta conexos.
- 1.14 Defecto es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.

- 1.15 El Certificado de Responsabilidad por Defectos es el certificado emitido por el Supervisor de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- 1.16 El Período de Responsabilidad por Defectos es el período estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC y calculado a partir de la fecha de terminación.
- 1.17 Los Planos son documentos gráficos, incluidos en el contrato, que definen el trabajo a realizar, y cualquier otro plano adicional o modificado emitido por el Contratante, de acuerdo con lo establecido en el Contrato.
- 1.18 El Contratante es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se estipula en las CEC.
- 1.19 Equipos es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.
- 1.20 El Precio Inicial del Contrato es el Precio del Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.
- 1.21 La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que se especifica en las CEC. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Contratante mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- 1.22 Materiales son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- 1.23 Planta es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- 1.24 El Supervisor de Obras es la persona natural o jurídica contratada por el órgano responsable de la contratación para supervisar la ejecución de las Obras, debiendo ejercer sus funciones bajo la coordinación y control de la respectiva unidad ejecutora.
- 1.25 CEC significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- 1.26 El Sitio de las Obras es el sitio definido como tal en las CEC.
- 1.27 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:
  - 1. que escapa al control de una Parte,
  - 2. que dicha Parte no pudiera haberlo previsto razonablemente antes de firmar el Contrato,
  - 3. que, una vez surgido, dicha Parte no pudiera haberlo evitado o resuelto razonablemente, y
  - 4. que no es sustancialmente atribuible a la otra Parte.

1.28 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:

- 1. guerra, hostilidades (independientemente de que se declare la guerra o no), invasión, actos de enemigos extranjeros,
- 2. rebelión, terrorismo, revolución, insurrección, golpe militar o usurpación del poder, o guerra civil,
- 3. 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,
- 4. 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
- 5. catástrofes naturales, como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica.

## **2. Interpretación**

- 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. 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).
3. Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:
  1. Contrato,
  2. Notificación de la Resolución de Adjudicación,
  3. Oferta,
  4. Condiciones Especiales del Contrato,
  5. Condiciones Generales del Contrato,
  6. Especificaciones,
  7. Planos,
  8. Lista de Cantidades valoradas, y
  9. Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato

### **3. Idioma y Ley Aplicables**

1. El idioma del Contrato será el español.
2. El contrato se registrará y se interpretará según las Leyes Hondureñas

### **4. Decisiones del Supervisor de Obras**

- 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.

### **5. Delegación de funciones**

- 5.1 El Supervisor de Obras no podrá delegar en otra persona ninguno de sus deberes y responsabilidades.

## **6. Comunicaciones**

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.

## **7. Subcontratos y Cesión del Contrato**

1. El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
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.
3. El Contratista no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante.

## **8. Otros Contratistas**

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**

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.
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:

1. Para pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
2. Para pérdida o daños a los Equipos;
3. Para pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y;
4. Para lesiones personales o muerte.

1. 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.
2. 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.
3. Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Supervisor de Obras.
4. 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**

1. El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
2. El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
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**

1. El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
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.

## **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 ejercitará 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 la resolución del Contratante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las CEC establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

## **B. Control de Plazos**

### **27. Programa**

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.
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.
  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.
  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**

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.
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.

## **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**

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.
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.

### **F. Corrección de Defectos**

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.
2. Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Supervisor de Obras.

### **G. Advertencia Anticipada**

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.

2. El Contratista colaborará con el Supervisor de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos puedan 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).

## **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.

## **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 coincidieran 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.

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.
- 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 de 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.

### **54. Recepción de las Obras**

54.1 Acreditado mediante la inspección preliminar, que las 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.

## **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 57.1, 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.

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (a)	En el presente Contrato se prevé Conciliador.
CEC 1.1 (p)	El Contratante es <i>Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras</i>
CEC 1.1 (t)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es, <b>xxxxxxx</b>
CEC 1.1 (w)	El Supervisor de Obras es <b>Sección de Infraestructura del Departamento de Logística del Estado Mayor Conjunto (C-4).</b>
CEC 1.1 (y)	El Sitio de las Obras está ubicada en las <b>instalaciones de la Escuela de Comando, aldea el Ocotal, F.M.</b>
CEC 1.1 (bb)	La Fecha de Inicio será la indicada en la orden de inicio emitida por el Contratante.
CEC 1.1 (ff)	Las Obras consisten en la <b>“CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES FISICAS DEL COMANDO DE APOYO AL MANEJO DE ECOSISTEMAS Y AMBIENTE”.</b>
CEC 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: <i>N/A</i>
CEC 2.3 (i)	1. Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:  <i>Documento Base</i>  <i>Planos</i>  <i>Orden de inicio</i>

	<i>Garantías</i>
<b>CEC 8.1</b>	Lista de Otros Contratistas <i>N/A</i>
<b>CEC 9.1</b>	Personal Clave: <i>ingeniero residente del proyecto, quien deberá contar con tres (3) años de experiencia <b>Mínima</b> en construcciones similares, y estar debidamente colegiado y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras similares a este proyecto, el cual deberá estar a cargo a tiempo completo.</i>
<b>CEC 13.1</b>	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:  El contratante como responsable total, podrá contratar seguros emitidos En el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el periodo comprendido entre la fecha de inicio y el vencimiento del periodo de responsabilidad por lo siguiente  (a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales  (b) para pérdida o daño de equipo:  (c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato  (d) para lesiones personales o muerte:  (i) de los empleados del Contratante:  (ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra.
<b>CEC 14.1</b>	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: <i>N/A</i>
<b>CEC 21.1</b>	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) <i>la indicada por la <b>Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras.</b></i>
<b>CEC 26.1</b>	<i>Contra la Resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.</i>
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>CEC 27.1</b>	El Contratista presentará un Cronograma de Actividades para la aprobación del Supervisor de Obras dentro de <i>15 días</i> a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación.

<b>CEC 27.3</b>	<p>Los plazos entre cada actualización del Cronograma serán indicados por la Secretaría de Estado en Despacho de Defensa Nacional.</p> <p>El monto que será retenido por la presentación retrasada el Cronograma actualizado será de <i>Quinientos Lempiras con 00/100 (500.00)</i></p>
<b>C. Control de la Calidad</b>	
<b>CEC 32.1</b>	El Período de Responsabilidad por Defectos es: <i>12 meses contados a partir de la fecha de recepción final.</i>
<b>D. Control de Costos</b>	
<b>CEC 46.1</b>	La moneda del País del Contratante es: Lempiras.
<b>CEC 47.1</b>	<i>En contratos de duración mayor a seis meses, la fórmula de ajuste de precios deberá elaborarse siguiendo los lineamientos comprendidos en el Decreto Ejecutivo # A-009-2010 que se encuentra disponible en el sitio web de Honducompras <a href="http://www.honducompras.gob.hn">www.honducompras.gob.hn</a>.</i>
<b>CEC 48.1</b>	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del <i>cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) del precio final del Contrato tal como estipulado en las Disposiciones Generales del Presupuesto para el año vigentes</i> por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del <i>cinco por ciento (5%)</i> .
<b>CEC 49.1</b>	El pago por anticipo será hasta del quince por ciento (15%) del monto del contrato, previa solicitud por parte del contratado
<b>CEC 50.1</b>	El monto de la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento es hasta del <i>quince por ciento (15%) del monto total del contrato.</i>
<b>CEC 50.2</b>	<p>El Contratista deberá presentar Garantía de Calidad cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) de monto contractual.</p> <p>La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de <i>12 meses</i>, contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.</p>
<b>E. Finalización del Contrato</b>	

<p><b>CEC 55.1</b></p>	<p>(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>quince (15) días</i> después de la emisión de la Certificación mencionada en la Cláusula 54.3.</p> <p>(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>quince (15) días</i> a partir del día siguiente a la fecha de recepción del mismo.</p> <p>(c) El plazo máximo para emitir el certificado de pago será de <i>treinta (30) días</i> después de la notificación de aceptación del estado de cuenta;</p> <p>(d) El plazo máximo para intentar la conciliación del balance final y otros detalles del estado de cuenta será de <i>treinta (30) días</i> a partir del día siguiente de la fecha de notificación de rechazo del estado de cuenta.</p> <p>(e) Si la conciliación no fuese exitosa el plazo máximo para que el Supervisor de Obras emita el certificado de pago será de <i>treinta (30) días</i> a partir del día siguiente a la fecha de conclusión del periodo de conciliación.</p> <p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar 5 días calendarios después de haber finalizado la obra solicitada.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar 5 días calendarios después de haber finalizado la obra solicitada.</p>
<p><b>CEC 56.1</b></p>	<p>El número máximo de días es <i>cuarenta y cinco (45); consistente con la Sub cláusula 48.1 sobre liquidación por daños y perjuicios.</i></p>
<p><b>CEC 57.2 (11)</b></p>	

## Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

La existencia de un conjunto de Especificaciones claras y precisas es indispensable para que los Oferentes puedan responder en forma realista y competitiva a lo solicitado por el Contratante, sin tener que restringir o condicionar sus Ofertas. En el marco de licitaciones públicas, las Especificaciones deben redactarse de modo que

permitan la más amplia competencia posible y, al mismo tiempo, establezcan claramente las normas requeridas en cuanto a la mano de obra, los materiales y el funcionamiento de los bienes y servicios que se han de adquirir. Sólo así se podrá cumplir con los objetivos de economía, eficiencia y equidad en materia de adquisiciones, asegurar que las Ofertas se ajustan a las condiciones de la licitación, y facilitar la evaluación posterior de las Ofertas. En las Especificaciones deberá exigirse que todos los bienes y materiales que se hayan de incorporar en las Obras sean nuevos, estén sin usar y sean los modelos más recientes o actuales, y que en ellos se hayan incorporado los últimos adelantos en materia de diseño y materiales, a menos que en el Contrato se estipule otra cosa.

En la preparación de Especificaciones resultan útiles los ejemplos de Especificaciones de proyectos similares que hayan tenido lugar en Honduras. Comúnmente la mayor parte de las Especificaciones son redactadas por el Contratante o el Supervisor de Obras especialmente para satisfacer las Obras del Contrato en cuestión. Si bien no hay un conjunto estándar de Especificaciones de aplicación universal a todos los sectores de todos los países, sí existen principios y procedimientos establecidos, los cuales se han incorporado en estos documentos.

Resulta muy conveniente uniformar las Especificaciones Generales para Obras que se realizan con frecuencia en los sectores públicos, tales como carreteras, puertos, ferrocarriles, vivienda urbana, riegos y abastecimiento de agua, del mismo país o región en que prevalezcan condiciones similares. Las Especificaciones generales deberán abarcar todas las formas de ejecución, materiales y equipos que se utilicen comúnmente en la construcción, aunque no siempre hayan de usarse en un Contrato de Obras determinado. Las Especificaciones Generales deberán adaptarse luego a las Obras específicas eliminando o agregando disposiciones.

Las Especificaciones deben redactarse cuidadosamente para asegurar que no resulten restrictivas. En las Especificaciones de normas relativas a los bienes, materiales y formas de ejecución se deberán aplicar, en la medida de lo posible, normas reconocidas internacionalmente. Cuando se utilicen otras normas particulares, sean o no hondureñas, se deberá establecer que también serán aceptables los bienes, materiales y formas de ejecución que se ajusten a otras normas reconocidas que garanticen una calidad igual o superior a la de las normas mencionadas. Con tal fin se podrá agregar el siguiente tipo de cláusula en las Condiciones Especiales o en las Especificaciones:

#### **“Equivalencia de normas y códigos”**

Cuando en el Contrato se haga referencia a las normas y códigos específicos con cuyos requisitos deban cumplir los trabajos a ser ejecutados o las pruebas a que

deban ser sometidos, se aplicarán las disposiciones de la última edición o revisión de las normas y códigos pertinentes en vigencia, salvo que expresamente se estipule otra cosa en el Contrato. Cuando dichas normas y códigos sean nacionales, o estén relacionados con un país o región determinados, se aceptarán otras normas reconocidas que aseguren una calidad sustancialmente igual o superior a la de las normas y códigos especificados supeditados al examen y consentimiento previos por escrito del Supervisor de Obras. El Contratista deberá describir detalladamente por escrito las diferencias que existan entre las normas especificadas y las que propone como alternativa, y presentarlas al Supervisor de Obras por lo menos 30 días antes de la fecha en que desee contar con su consentimiento, Si el Supervisor de Obras determinara que las desviaciones propuestas no garantizan una calidad en igual o superior, el Contratista deberá cumplir con las normas especificadas en los documentos.”

Estas notas para preparar las Especificaciones tienen como único objetivo el de informar al Contratante o a la persona que redacte los documentos de licitación y no deben incluirse en los documentos finales.

## **Sección VII. Especificaciones Técnicas (ET)**

### **Sección ET-I NOTAS GENERALES**

#### **1. Disposiciones Generales**

Las especificaciones aquí consignadas, corresponden a las obras de “CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES FISICAS DEL COMANDO DE APOYO AL MANEJO DE ECOSISTEMAS Y AMBIENTE”., estas especificaciones constituyen los requisitos exigidos por el Proyecto para todos los trabajos contratado y algunos para posibles trabajos adicionales; además, tienen la función de evitar y disminuir controversias en la administración de la obra y orientar el trabajo hacia el logro de la excelencia en la calidad de las misma.

En estas especificaciones se definen, entre otros: procedimientos constructivos; descripción, calidad, suministro y almacenamiento de materiales, equipo, herramientas; personal necesario y, dimensiones, niveles, forma de medición y forma de pago de cada uno de los ítems contratados.

#### **1.01 DEFINICIONES**

##### **A. CONTRATANTE Y/O PROPIETARIO**

Es el dueño del Proyecto. Además, es la parte que contrata al Contratista para la ejecución de las Obras.

**B. CONTRATO**

Es el Documento Legal celebrado entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las obras de construcción.

**C. SUPERVISOR**

Es la firma de la Ingeniería o Arquitectura, contratada por el Propietario para llevar a cabo la supervisión de las obras de construcción del proyecto, con facultades suficientes para controlar la calidad, costo y tiempo de las obras y para emitir directrices y recomendaciones orientadas al cumplimiento del proyecto de acuerdo al contrato y a las mejores prácticas de la construcción.

**D. CONTRATISTA**

Es la persona natural o jurídica, contratada por el Propietario para llevar a cabo la construcción del proyecto de acuerdo a los planos, especificaciones y demás condiciones contractuales. El Contratista es el total responsable por la ejecución y construcción de la Obra.

**E. SUBCONTRATISTA**

Es la 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.

**F. PROYECTO**

Conjunto de obras y actividades específicas de construcción contenida en los Planos de Diseño, Especificaciones Técnicas, Presupuesto y Cronogramas, necesarios para alcanzar el objetivo de finalización de la obra de construcción.

**G. PLANOS**

Son los planos del Proyecto preparados por la firma o empresa consultora responsable del diseño, que incluyen los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Supervisor para la ejecución de las distintas actividades contempladas en las Especificaciones Técnicas, Planos y Contrato.

**H. ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

Es el documento técnico oficial que establece de forma clara todas las características de las obras, los materiales, los procedimientos constructivos y las normas de calidad que deberán cumplirse durante la ejecución del Proyecto.

**I. EQUIPOS**

Es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción del Proyecto.

**J. MATERIALES**

Son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las obras.

**K. DEFECTO**

Es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato o Especificaciones técnicas de construcción.

**L. 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.

**1.02 DOCUMENTOS DE CONTRATO.**

**A. DOCUMENTOS DE DISEÑO.**

Todos los documentos que forman parte del Contrato, (planos, especificaciones de construcción y presupuesto contratado) serán tomados como complementarios y mutuamente explicativos. El Contratista conoce a cabalidad los documentos que forman parte del contrato y conoce las condiciones que afectan el trabajo. No podrá alegar omisiones en su oferta o interpretación errónea de dichos documentos. El Contratista deberá estudiar detenidamente todos y cada uno de los documentos, deberá inspeccionar el lugar de la construcción y familiarizarse con todas las condiciones y características del Proyecto, además deberá prever todos los problemas que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra y sus soluciones.

En todos los casos se debe verificar el procedimiento de utilización de todos los materiales según lo especifique el fabricante y/o el proveedor. En los casos que no estén contemplados en estas especificaciones los requisitos o conceptos necesarios para el desarrollo de los componentes del Proyecto, el Contratista podrá hacer las consultas por escrito al Supervisor, quien deberá evacuar las consultas, también en forma escrita. Para lograr tal objetivo se darán los lineamientos generales de control de calidad y producción durante la ejecución, el alcance de las atribuciones de las personas que dirigen y supervisan los trabajos y la forma de medida y pago de la obra ejecutada.

**B. PLANOS DE DISEÑO.**

El Contratista deberá mantener en la obra y en buen estado, una copia de todos los Planos, Especificaciones Técnicas, Anexos, Planos de Taller aprobados y Órdenes de Cambio para registrar todos los cambios que puedan efectuarse durante la construcción. Estos documentos estarán a la disposición del Supervisor.

El Contratista, antes de iniciar el Proyecto, deberá tener los planos y especificaciones complementarias que se requieran para la ejecución de la obra o para el cumplimiento del Contrato.

### **C. PLANOS DE TALLER**

El Contratista tendrá la obligación de elaborar y presentar, para la aprobación del Supervisor, los planos de taller que sean necesarios hacer durante el proceso constructivo, ya que estos son necesarios para dar solución a todos aquellos problemas técnicos que se presenten en la ejecución del Proyecto.

En estos planos se deberán incluir detalles técnicos específicos, cálculos, planos generales y que se exigen en estas Especificaciones Técnicas.

Los planos de taller deberán presentarse en formato digital (AutoCAD) e impresión en papel, en forma clara y completa, a la escala y tamaño adecuado, con detalles o referencias claramente 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 del Supervisor; también deberán contener la fecha de elaboración y de la aprobación.

Todos estos planos se deberán distribuir por el Contratista a todos los Ingenieros Residentes, una vez hayan sido aprobados por el Supervisor, el cual deberá obtener su copia respectiva proporcionada por el Contratista. No se permitirán en la obra planos de taller 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.

### **D. CUADERNO DE BITÁCORA**

El Cuaderno de Bitácora es un documento legal que tiene por objeto mantener un registro fiel de los avances de la obra, del cumplimiento de las especificaciones técnicas, del planteamiento de las alternativas, observaciones y recomendaciones que se requieran ante la presencia de situaciones imprevistas en el sitio de la obra y el registro de las condiciones meteorológicas diarias.

Tendrán acceso a este documento, los representantes del Propietario debidamente autorizados para ello, el Contratista, el Supervisor y su respectivo personal autorizado que tengan relación directa y conocimiento pleno de la ejecución de la obra.

Cualquier observación o reconsideración relacionada con la ejecución de la obra por parte del Supervisor, deberá ser planteada y discutida entre el Supervisor y el Contratista, hasta que se llegue a un común acuerdo previa a su anotación en el cuaderno de bitácora. De no llegar a un común acuerdo,

tanto el Contratista como el Supervisor anotarán sus puntos de vista y se recurrirá a un especialista en ese campo para explicar el asunto.

El Cuaderno de Bitácora será adquirido por el Contratista en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH); su apertura será firmada por el Supervisor, los representantes del Contratante debidamente autorizados para ello y el Contratista.

En el cuaderno de bitácora, el Contratista anotará:

1. Para decisión del Supervisor: sus pedidos, consultas, observaciones, y demás con directa relación a la obra.
2. Para información del Supervisor: sus reclamos y planteamientos en general vinculados a la obra que excedan la capacidad de decisión del Supervisor, pero que necesariamente requieren de su pronunciamiento.

En el Cuaderno de Bitácora, el Supervisor anotará:

- a. Para ser cumplido por el Contratista: sus órdenes y observaciones, así como las respuestas a las consultas o pedidos de aclaración que le hubieran sido formulados dentro de los cinco (5) días calendario.
- b. Para conocimiento del Contratista: sus opiniones sobre los reclamos, planteamientos y el trámite dado, dentro de los cinco (5) días calendario de formulado.
- c. Para atención del Contratista: transcribirá las directivas específicas recibidas del Contratante y las disposiciones administrativas que, a su juicio, tengan vinculación con los trabajos.
- d. La Bitácora deberá permanecer en la oficina del Proyecto y será de fácil acceso tanto para los representantes del Contratante como para los del Contratista y el Supervisor, y en el caso de que por razones debidamente justificadas se suspendiera la ejecución de la obra, será entregado a el representante del Contratante o al Supervisor para su custodia hasta el día en que se reanuden las labores.
- e. Al finalizar la obra este libro quedará en poder del Contratante junto con los demás documentos requeridos al momento de efectuar la recepción final de la obra.

## **E. REGISTROS**

El Contratista se obliga también a mantener en el lugar de la obra a disposición del Contratante y del Supervisor en todo tiempo, y para servicio de ambas partes lo siguiente: las libretas con registros originales de topografía, libretas de esquemas, registros contables, registros de avance de obra y todos los necesarios de acuerdo con el tipo y magnitud de la obra.

Dichos registros serán suministrados y sometidos a la aprobación del Contratante.

Los registros serán protegidos por el Contratista contra extravío, daño y extracción de folios y, al terminarse la obra, las libretas de topografía y esquemas serán traspasados al Contratante para su propio archivo y uso. En el caso de existir archivos electrónicos se le proporcionará al Contratante y al Supervisor una copia de los mismos.

#### **F. PLANOS DE LA OBRA**

El Proyecto se construirá de acuerdo a los planos y las especificaciones de diseño. Antes de iniciar el Proyecto, el Contratista deberá tener los planos y especificaciones complementarias que se requieran para la ejecución de la obra y para el cumplimiento del Contrato.

Asimismo, el Contratante proporcionará al Supervisor una copia de los planos de las obras contratadas, firmadas y selladas por el Contratista. Los originales de dichos planos permanecerán en poder del Contratante.

Durante la ejecución de la obra, el Contratista mantendrá en la obra y en buen estado, una copia de todos los planos, especificaciones, anexos, dibujos de taller aprobados, órdenes de cambio para registrar todos los cambios durante la construcción, un juego de documentos contractuales, y el registro de todos los cambios y correcciones hechos a los trazos, instalaciones y detalles mostrados en los planos. Estos documentos estarán a la disposición del Contratante, del Supervisor y de toda persona debidamente autorizada.

El Contratista deberá entregar al Supervisor para su revisión, a más tardar 30 días después de finalizado el Proyecto, un juego completo de planos originales tal como se construyó la obra y una copia en formato digital. Al terminar la obra, el Contratista certificará que este juego de planos representa las condiciones reales de la obra y las entregará al Supervisor para su revisión y aprobación.

#### **G. ÓRDENES DE CAMBIO.**

Una orden de cambio es una orden escrita al Contratista firmada por el Propietario y el Supervisor, extendida después de la firma del contrato, autorizando un cambio en el trabajo o un ajuste en el monto del contrato o en el plazo del mismo. Alternativamente, la orden de cambio puede ser firmada solo por el Supervisor, siempre que éste tenga autorización escrita del Propietario para tal procedimiento y que se entregue una copia de dicha autorización escrita al Contratista cuando éste la solicite. El monto y plazo del contrato pueden ser cambiadas únicamente mediante orden de cambio.

El Propietario, sin invalidar el contrato, puede ordenar cambios en el trabajo dentro del alcance general del contrato, consistente en adiciones, cancelaciones y otras revisiones, siendo ajustados de conformidad al monto y el plazo del contrato. Todos estos cambios en el trabajo deberán ser autorizados mediante orden de cambio, y serán ajustados de acuerdo con las condiciones aplicables del contrato.

El costo o crédito para el Propietario como resultado de un cambio en el trabajo, será determinado de una o varias de las siguientes maneras:

- 1) Por mutua aceptación de una suma global debidamente desglosada.
- 2) Por precios unitarios declarados en el contrato o convenios posteriores,
- 3) Por costos más porcentaje por administración y ganancias aceptadas mutuamente.

#### **H. CONTROL DE LA OBRA.**

Trabajo a ejecutarse: El trabajo cubierto por el contrato comprende la ejecución y terminación del Proyecto, incluyendo el suministro de todos los materiales, equipo, transporte, mano de obra y todo lo demás necesario e imprevisto, así como la limpieza final, el pago de todas las obligaciones y el reemplazo de trabajo y materiales defectuosos, todo de acuerdo con los Planos, el Contrato y estas Especificaciones Técnicas.

#### **I. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Supervisor. Deberá estudiar cuidadosamente, los planos del Proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del Contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Supervisor; de lo contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de éstas será por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos; igualmente, deberá suministrar el personal competente y

especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

El Contratista deberá pagar puntualmente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el Contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Contratista.

#### **1. OTROS CONTRATISTAS**

El Propietario se reserva el derecho de firmar otros contratos de trabajo relacionados con esta misma obra y que no esté especificado en el contrato; en tal caso el Contratista tendrá la responsabilidad de relacionar y coordinar adecuadamente su propio trabajo con el de los otros Contratistas.

El Contratista deberá otorgar las facilidades necesarias para introducir y almacenar sus materiales y equipos para ejecutar sus actividades, y deberá coordinar construcciones y operaciones de los otros Contratistas con las suyas, tal como lo requieren los documentos del contrato.

Si en algún momento el trabajo del Contratista dependiere de la ejecución o de los resultados de otros Contratistas, es obligación de éste, inspeccionar periódicamente los trabajos en cuestión, y comunicar al Supervisor de cualquier anomalía o discrepancia que pudiere determinar con relación a los planos y otros documentos.

La negligencia del Contratista en inspeccionar o informar sobre el desarrollo de las actividades de otros Contratistas no implicará la aceptación del trabajo de estos como adecuado para la ejecución de sus propios trabajos.

De producirse algún reclamo por parte de terceros en relación con cualquier contrato de servicios, de construcción o adquisiciones otorgado por el Contratante en el marco de este Proyecto, el Contratista prestará diligentemente toda la asistencia que el Contratante necesite, incluidas, sin exclusión de otras instancias, la prestación de estudios con la información de referencia necesaria para resolver la disputa, y la participación en reuniones o negociaciones con el demandante o su representante.

#### **2. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

En la organización de los trabajos se deberán respetar las recomendaciones establecidas en los estudios técnicos y ambientales del Proyecto.

El Contratista organizará los trabajos en tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios, las medidas de manejo ambiental establecidas en

el plan de manejo ambiental del Proyecto, los requerimientos establecidos y los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental y administrativo y demás normas nacionales y regionales aplicables al desarrollo del Proyecto.

Así mismo, la organización de los trabajos deberá considerar la protección de los trabajadores contra riesgos de accidente y daños a la salud en cuanto sea razonable y factible evitar.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, cultivos y otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras.

Igualmente, de acuerdo con las medidas de manejo ambiental y los requerimientos establecidos por las autoridades ambientales, se minimizarán las afectaciones sobre recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia de los trabajos.

Se asignará trabajos que sean adecuados a la edad, aptitud física, estado de salud y capacidades de los trabajadores.

El avance físico de las obras en el tiempo, deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando.

Cualquier contravención a los preceptos anteriores será de responsabilidad del Contratista. Por esta causa, la Supervisión podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

### **3. INGENIERO RESIDENTE**

El Contratista deberá contar con un Ingeniero Residente y el personal que sea necesario para que desempeñen sus funciones en el emplazamiento de la obra. El Ingeniero Residente representará al Contratista y las comunicaciones que reciba serán obligatorias como si le hubiesen sido entregadas a éste.

Personal básico requerido del Contratista:

- a. Ingeniero Residente, quien deberá trabajar a dedicación exclusiva y permanente en el sitio de la obra y que debe estar inscrito y solvente en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras.
- b. Ingenieros Residentes Civiles, Mecánicos, Eléctricos quienes deben permanecer en el sitio de la obra durante los procesos de construcción de sus respectivos sistemas; deben estar inscritos y solventes en sus respectivos Colegios Profesionales.

Los operarios del Contratista deberán ser competentes y ejecutarán su trabajo de manera esmerada y cumpliendo a cabalidad con todas las reglas 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 del Supervisor, deberá ser despedido, si así lo solicita el Supervisor, no pudiendo nuevamente ser contratado para el Proyecto salvo aprobación del Supervisor. El cuerpo de profesionales del Contratista y el número de trabajadores deberán ser suficientes, en opinión del Supervisor, para asegurarse la terminación del Proyecto en el plazo estipulado.

#### **J. PERSONAL**

Todos los trabajadores para la obra serán contratados por el Contratista quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal. Así mismo, el Contratista se obliga al pago de todos los salarios y beneficios sociales que se establezcan en relación con los trabajadores y empleados. El personal del Contratista no tendrá ningún vínculo laboral con el Contratante. Ninguna obligación del personal del Contratista corresponde al Contratante y éste no asume responsabilidad, ni solidaridad alguna, con dicho personal.

El Contratista debe asegurar que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y con la conservación del medio ambiente de la zona de trabajo, el conocimiento de las leyes y reglamentos laborales, las normas técnicas y las instrucciones relacionadas con la prevención de accidentes y los riesgos para la salud.

El Contratista deberá imponer estricta disciplina y orden entre sus empleados y las otras personas que ejecuten labores en relación con el contrato, especialmente en toda conducta que afecte la buena imagen del Contratante.

#### **K. REUNIONES**

Antes de iniciar las labores de construcción, los representantes responsables de la obra por parte del Contratista, incluyendo los Ingenieros Residentes de Campo, se deberán reunir en el sitio del Proyecto con el Supervisor para revisar los requerimientos y condiciones bajo las cuales el Proyecto será ejecutado.

##### **1. Reunión Administrativa Semanal:**

- a. Las reuniones semanales se desarrollarán durante la primera hora del primer día de trabajo de cada semana o en otro momento que acuerden el Contratista y el Supervisor.
- b. El Contratista, representado por el Ingeniero Residente, y su personal de apoyo, deberá participar en reuniones semanales en el emplazamiento de la obra, con el Supervisor, el personal técnico, los

otros Contratistas interesados y , si procede, con funcionarios del Contratante para discutir el avance del Proyecto, revisar el cronograma y documentos de registro actualizados, los procedimientos de obra, los eventuales cambios y problemas, la coordinación, la programación y otros asuntos pertinentes al progreso de las obras.

- c. El Contratista asistirá durante la ejecución de las obras, a las diferentes reuniones de monitoreo de avance de obra, administración de construcción, calidad o seguridad y otras que el Supervisor convoque, adicionales a las reuniones de carácter semanal, para resolver problemas, inconvenientes e imprevistos presentados durante la ejecución de las obras, 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.
- d. Se deberán tener reuniones semanales o quincenales con todo el personal de construcción, de todos los niveles durante la primera hora del día de trabajo de la semana o quincena, para impartir charlas de seguridad, revisar problemas y comentar sugerencias del personal.

#### **L. TRABAJOS NOCTURNOS.**

El Contratista deberá asumir el costo adicional derivado de la ejecución de trabajos en horas extraordinarias si los documentos del contrato requieren labores que deben ser realizadas después de horario ordinario, si el Contratista decidiera ejecutar la obra después de jornada ordinaria de trabajo o si ello fuere necesario para cumplir con las fechas de entregas acordadas para la ocupación parcial o total de la Obra.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Supervisor y realizados solamente en las secciones de obra que indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación de tipo e intensidad satisfactorias para el Ingeniero Supervisor y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos y tomar las medidas del caso para evitar cualquier tipo de accidente tanto al personal vinculado al Proyecto. El alumbrado artificial no debería deslumbrar ni producir sombras molestas. En caso necesario, deberá proveerse resguardos adecuados para las lámparas.

Los cables de alimentación de alumbrado eléctrico portátil deberán ser de un diámetro y características adecuadas al voltaje necesario y de una resistencia suficiente para soportar las condiciones de su utilización en las obras. Las zonas de trabajo o de potencial peligro para el libre tránsito de vehículos y personas, serán señalizadas con lámparas destellantes, barreras, conos y elementos que garanticen al máximo su seguridad.

## **M. MATERIALES**

Todos los materiales para el Proyecto serán suministrados por el Contratista, salvo especificación contraria y deberán ser de fuentes de abastecimiento aprobadas. Los materiales podrán ser inspeccionados en el lugar de origen y aprobados antes de su envío. Para todos los materiales importados a Honduras, el Contratista presentará al Supervisor los informes certificados que cubran todos los requerimientos de las especificaciones para cada lote o envío. Los materiales no podrán ser usados hasta su aprobación por el Supervisor.

Los materiales aprobados que parezcan defectuosos cuando se reciban o los que hubiesen sufrido deterioro en su almacenamiento no serán usados hasta que nuevamente hayan sido ensayados y aprobados. Los pedidos de materiales deberán contener descripción detallada de estos y del uso que se les dará, así como la designación oficial del Proyecto donde serán usados. Se entregarán al Supervisor copias de los pedidos de materiales, inmediatamente que se realice el pedido de los mismos.

Los materiales deberán mantenerse limpios y libres de materias extrañas antes, durante y después de haber sido colocados en el trabajo terminado, para lo que el Contratista cumplirá las recomendaciones del Supervisor. Los materiales, en el momento de ser usados en la obra, deberán estar en buenas condiciones y de acuerdo en todo respecto a los requerimientos de las especificaciones. Los materiales sucios, dañados o de otra forma defectuosos no podrán usarse en la obra, aunque ellos hayan sido previamente aceptados.

## **N. 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 del Supervisor.

## **O. RÓTULOS DEL PROYECTO.**

Durante el tiempo que dure la construcción, el Contratista deberá instalar en la obra, en sitio visible al público un rótulo que será colocado por cuenta del contratista al momento que se le otorgue la orden de inicio, según lo indique el Supervisor en acuerdo con propietario del Proyecto, y de acuerdo a las dimensiones establecidas.

Las dimensiones del rotulo serán de 1.10 metros de alto por 1.85 metros de ancho como mínimo, en caso de deterioro o pérdida del mismo deberá ser

reemplazado lo más rápido posible por el contratista; el rotulo deberá ser hecho de materiales resistentes a la intemperie, durables, ya sea de estructura metálica o/y madera curada con lámina de zinc o con lona vinílica, impresión "full color. El lugar de colocación del rótulo deberá ser aprobado por el Supervisor. El rotulo indicará lo siguiente:

- 1) Nombre del Proyecto: \_\_\_\_\_
- 2) Nombre de la Dependencia Ejecutora: \_\_\_\_\_
- 3) Nombre del Propietario: Fuerzas Armadas de Honduras
- 4) Costo Aproximado de la Obra: \_\_\_\_\_
- 5) Financiamiento: Fondos Nacionales
- 6) Plazo de Ejecución de la obra: \_\_\_\_\_
- 7) Nombre de la Empresa o Responsable y su número de colegiación:

No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo y aceptado por el Supervisor y en caso de deterioro o pérdida del mismo deberá ser reemplazado lo más rápido posible por el Contratista a su costo.

**P. MANTENIMIENTO DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL**

El Contratista mantendrá en condiciones de seguridad las calles, los accesos e intersecciones aledañas al predio de la construcción, garantizando en todo tiempo el tránsito seguro de vehículos automotores y peatones; cuando sea pertinente deberá controlar el polvo por medio de riego u otros medios satisfactorios.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el mantenimiento del tránsito, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas Especificaciones.

**Q. REMOCIÓN Y REPOSICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

El Contratista será responsable por la reparación de obras existen en el cual esté involucrado su espacio de trabajo, en específicos obras como soleras de cierre, vigas de cierre, columnas y paredes , así como de las demás obras existentes que sean removidas, dañadas o destruidas durante el proceso de construcción o después de haber sido ejecutadas las obras; la restaurará en el menor tiempo posible, reconstruyéndolas, o reemplazándolas con materiales, mano de obra, equipo de construcción de igual o mejor grado y calidad que los que existían originalmente y de acuerdo a la aprobación del Supervisor.

El Contratante solo reconocerá al Contratista la reposición de obras que estén contempladas en la oferta y cuya remoción haya sido aprobada por el Supervisor del Proyecto. El material producto de la ruptura que no pueda ser

usado posteriormente en la reconstrucción del pavimento, deberá retirarse hasta el banco de desperdicio.

**R. VISITANTES**

El Contratista no deberá permitir en el sitio de las obras a personas no empleadas dentro del Proyecto a excepción de los representantes del Propietario y del Supervisor o sus representantes autorizados. Personas ajenas solo podrán visitar el Proyecto con la previa autorización del Supervisor y/o del Contratista, cumpliendo siempre con las medidas de seguridad mencionadas en la Sección 16 de Seguridad y Salud Laboral de estas especificaciones. El Contratista deberá anotar todas las visitas y reportarlas al Supervisor.

Toda consulta proveniente de personal que no participe en el Proyecto, relacionada con el avance y calidad de la obra, será remitida al Supervisor, quien evacuará la consulta a su criterio y consideración del Propietario.

**S. SEGUROS POR ACCIDENTES DE TRABAJO.**

El Contratista proporcionará y mantendrá seguro por accidente de trabajo para todas las personas que se empleen bajo este contrato.

En el curso de una emergencia que afecte la seguridad de las personas o el patrimonio, el Contratista deberá actuar a fin de evitar daños, muertes, lesiones o pérdidas.

El Contratista deberá informar detalladamente y por escrito al Supervisor, tan pronto como le sea posible y dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurrido, sobre cualquier accidente provocado en relación con la ejecución de la obra o derivado de ella, sea que ocurra en el emplazamiento de la misma o fuera de ella y provoque lesiones personales, muertes o daños al patrimonio.

**T. PROTECCIÓN DE PERSONAS Y BIENES.**

El Contratista proporcionará y mantendrá seguros para garantizar el pago por daños a terceros que pudieran ocasionarse en virtud de la ejecución del Proyecto.

El Contratista será responsable de establecer, mantener y supervisar todos los programas y medidas de protección de personas y bienes relacionados con la ejecución del contrato y deberá asegurar que cualquier persona que resulta lesionada o enferma reciba tratamiento con prontitud y eficiencia.

El Contratista deberá adoptar y poner en ejecución medidas extremas de seguridad y proporcionar una protección razonable a fin de evitar daños, lesiones o pérdidas al personal que ejecute o ayude en la ejecución de la obra y otras personas que puedan resultar afectadas con tal motivo. No se

permitirá por ninguna circunstancia trabajadores sin los implementos requeridos para sus labores, incluyendo, pero no limitándose al uso del casco, botas de construcción y gafas protectoras.

También deben tomarse medidas de seguridad para los materiales y equipos que se incorporen a la obra, ya sea que se encuentren almacenados en el emplazamiento o fuera de él, que estén bajo el cuidado y custodia del Contratista, al igual que otras propiedades o bienes existentes en el sitio o en sus alrededores.

**U. LIMPIEZA GENERAL Y FINAL**

El Contratista se encargará de la limpieza general de las construcciones y obras, tanto para la recepción provisional como para la recepción definitiva, retirando todo tipo de basura y escombros, debiendo entregar las obras en el estado previsto en los documentos respectivos.

Antes de la aceptación final del Proyecto, el Contratista retirará del predio todo el equipo, trabajos y edificaciones provisionales, materiales no usados o inservibles y escombros.

**V. INSTALACIONES DE FAENA**

Oficina de Campo: El Contratista en coordinación con el Supervisor de la obra establecerá la construcción de una oficina de campo y su respectivo equipamiento en caso de ser necesario.

**W. INSTALACIONES PROVISIONALES.**

El Contratista deberá establecer y operar por su cuenta todos los servicios e instalaciones provisionales del Proyecto, tales como agua potable, energía eléctrica, teléfonos, drenaje, servicios sanitarios, vestidores y todas las demás facilidades necesarias para llevar a cabo la obra objeto del contrato.

Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes las conexiones temporales de electricidad y agua potable, durante todo el proceso constructivo, así como también deberá efectuar por su propia cuenta los respectivos pagos por consumo, y al final de la obra efectuará los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales.

**X. APROVISIONAMIENTO DE AGUA.**

El Contratista será responsable de contar con el suministro de agua para la construcción del Proyecto, ya sea del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) o de otra fuente.

El agua que sea utilizada para mezclas, curación y otras aplicaciones, deberá estar racionalmente limpia y exenta de aceites, sales, ácido, álcali, azúcar,

material orgánico, o cualquier otra sustancia perjudicial para producto acabado.

**Y. CORRIENTE ELÉCTRICA.**

El Contratista para el uso de la energía eléctrica en la obra ejecutar, deberá informarse sobre las posibilidades de conexión existentes en el sitio y obtener a su costo, la conexión por parte de la institución competente, siendo el Contratista el total responsable en disponer durante la ejecución de la obra en el fluido eléctrico continuo.

Conseguida la autorización, el Contratista procederá a hacer la instalación provisional de electricidad para el uso durante la construcción. Todo gasto ocasionado por las instalaciones, así como el costo del consumo de electricidad y la obtención del permiso necesario, correrán por cuenta del Contratista.

**Sección ET-II SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

**a) DESCRIPCIÓN**

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista de velar por la seguridad y la salud laboral de acuerdo a las leyes de la República de Honduras y a todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se establezcan en estas especificaciones.

En aquellos casos en que se determine que los requerimientos de seguridad no se están cumpliendo, el Contratante o Propietario, a través del Supervisor, tomará las previsiones inmediatas para asegurar su cumplimiento y lograr una operación segura.

Para situaciones de peligro en que se vea repentinamente amenazada la vida de un trabajador, se interrumpirá inmediatamente el trabajo en el área afectada por la violación de seguridad, hasta que ésta sea corregida. Cuando no se realice la corrección de situaciones de peligro serias, el Propietario podrá ordenar al Contratista despedir al personal encargado del Programa de Seguridad.

**b) PROGRAMA DE SEGURIDAD**

El Contratista elaborará un Programa de Seguridad y Salud Laboral para todo el período de ejecución de las obras, y aplicable a cada una de las fases de construcción, para entregar 30 días después de la adjudicación del contrato.

El Programa describirá las políticas y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar el cumplimiento con los requisitos de seguridad e higiene en el trabajo.

En este documento, el Contratista describirá sus medios propuestos para satisfacer los objetivos de seguridad e higiene y para cumplir con las leyes de la República.

El documento contendrá, como mínimo, los elementos básicos descritos en la siguiente sección: Elementos Básicos del Programa de Seguridad y Salud Laboral.

El documento será entregado al Propietario, a través del Supervisor, en duplicado, para su revisión. El Propietario o el Supervisor contarán con 15 días calendario para rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes. El proceso de entrega, revisión y ajuste del documento continuará las veces que sea necesario hasta que el documento quede aceptado en su forma definitiva.

La revisión del Programa de Seguridad y Salud Laboral del Contratista, por parte del Supervisor, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras para cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato.

El Supervisor y/o el Propietario se reservan el derecho de exigir que el Contratista amplíe o modifique su Programa de Seguridad y Salud Laboral, si a juicio del Supervisor, el Contratista no cumple conscientemente con los objetivos de seguridad y salud laboral definidos por las Leyes y los documentos del Contrato.

El documento contendrá una definición de la estructura de la organización e identificará a las personas que tengan funciones claves para la supervisión de la seguridad y salud laboral. El Contratista deberá nombrar una persona como el Encargado de Seguridad y Salud Laboral.

Este Encargado asistirá a las reuniones de seguridad y salud laboral periódicas con el Supervisor que servirán como guía para el seguimiento del cumplimiento de los requisitos de seguridad e higiene del Proyecto.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista tendrá la autoridad para detener cualquier trabajo que represente un peligro para los trabajadores o el público y para dirigir la corrección de cualquier violación de las reglas de seguridad e higiene.

El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar continuamente todos los trabajos, materiales, equipos y/o realizar encuestas para comprobar si existe cualquier condición que pueda representar un peligro, y será responsable de tomar las medidas correctivas necesarias, durante el período de construcción, desde el inicio hasta la entrega de la obra.

En el momento en que el Propietario se dé cuenta de cualquier incumplimiento de estos requerimientos o de cualquier condición que represente un serio o inminente peligro para la salud o la seguridad pública o del personal, el Propietario, a través del Supervisor notificará de palabra al Contratista, y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación del Plan de Seguridad.

Esta notificación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del representante del Contratista en el sitio del Proyecto, será considerada suficiente notificación de la violación y una orden para que se realicen las acciones correctivas necesarias. Después de recibir la notificación el Contratista deberá tomar acción correctiva inmediatamente.

Si el Contratista no actúa de conformidad o se resiste a realizar inmediatamente las acciones correctivas, el Contratante podrá emitir una orden de paro total o parcial del trabajo hasta que se hayan realizado satisfactoriamente las acciones correctivas de la violación de seguridad. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión alguna por una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta cláusula.

## **c) ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

### **1. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

El Contratista proveerá y mantendrá ambientes y procedimientos de trabajo que: Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista; asimismo que impidan interrupciones de las operaciones de los entes gubernamentales relacionados y retrasos en las fechas de terminación del Proyecto.

Con el fin de cumplir con los propósitos de mantener ambientes y procedimientos de trabajo cumplirá lo siguiente:

Proveerá barricadas de seguridad, rótulos y señales para indicar en todo tiempo cualquier peligro o dificultad de tránsito; los letreros deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Se deberán colocar adecuadamente letreros, rótulos y avisos para advertir y prevenir la existencia de peligros, y para proporcionar instrucciones y direcciones a los trabajadores y al público.

- a) Los letreros, rótulos y avisos deberán estar visibles en todo momento, mientras exista el peligro o el problema, y se quitarán o se cubrirán cuando el peligro o el problema hayan desaparecido.
- b) Todos los empleados deberán estar informados del significado de los diversos letreros, rótulos y avisos que se usen en el lugar de trabajo y de las precauciones especiales requeridas; todos los empleados deberán saber que los letreros y rótulos indican peligro inmediato y deberán estar informados sobre las precauciones especiales que puedan requerirse.
- c) El tipo letrero o rótulo usado para una situación en particular deberá ser adecuado para el grado de peligro o la intención del mensaje. Los letreros, rótulos y etiquetas deberán estar colocados tan cerca como sea posible, de una manera segura, de los peligros a que se refieran; las etiquetas deberán estar adheridas por un medio efectivo (tal como alambre, cuerdas o adhesivos), para evitar que se pierdan o sean removidos inadvertidamente.
- d) Los letreros deberán tener esquinas redondeadas o romas y deberán estar libres de orillas afiladas, astillas, o cualquier otra protuberancia con filo; las terminales de cabezas de pernos u otros dispositivos para asegurar los letreros deberán colocarse de modo que no constituyan un peligro.
- e) El letrero deberá estar redactado de modo que sea fácilmente legible, conciso y exacto; el letrero deberá contener suficiente información comprensible.
- f) Los letreros que se requiera sean visibles de noche deberán estar iluminados o reflectorizados.
- g) Cumplirá con los estándares de seguridad de la Secretaría del Trabajo
- h) Se asegurará que se adoptarán cualesquier medidas adicionales que el Contratante determine como razonablemente necesarias.

## 2. CAPACITACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El Contratista realizará reuniones periódicas para capacitar a los trabajadores en los métodos para proteger la salud y garantizar la seguridad según el Programa de Seguridad y Salud Laboral del Contratista previamente aprobado por el Supervisor. Después de cada reunión de seguridad, el encargado del Contratista redactará un informe de la reunión con los nombres de los trabajadores presentes y los temas discutidos durante la reunión.

### 3. PREVENCIÓN DEL USO DE DROGAS Y BEBIDAS ALCOHOLICAS

El uso de drogas y bebidas alcohólicas es terminantemente prohibido dentro de la zona de los trabajos. Esto significa que el Contratista será responsable de instruir a su personal para evitar y detectar el uso de estas sustancias. Cualquier empleado del Contratista que se encuentre bajo la influencia de drogas o bebidas alcohólicas será inmediatamente despedido del Proyecto.

### 4. SERVICIOS DE MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS

El Contratista mantendrá en sus oficinas de campo medicamentos elementales para auxiliar en cualquier momento al personal que haya tenido algún accidente. Entre estos medicamentos están los siguientes:

- a) Antisépticos,
- b) Algodón,
- c) Gasas,
- d) Analgésicos,
- e) Antitetánicos, etc.

El contenido del botiquín de primeros auxilios deberá ser revisado por el Contratista previo a su utilización, y por lo menos quincenalmente, cuando el trabajo esté en proceso, para asegurarse de reponer los artículos agotados.

### 5. SANEAMIENTO

El Contratista suministrará a su personal las siguientes comodidades:

- a) Agua para beber. Esta debe ser potable, de fuentes aprobadas por las autoridades de salud. La fuente de agua deberá ser claramente identificada.
- b) Letrinas. Cuando no exista alcantarillado sanitario, se proveerá de letrinas ubicadas en sitios que no contaminen el ambiente, ni las aguas de corrientes o cuerpos de agua cercanos. Las letrinas deberán construirse de tal manera que los ocupantes estén resguardados contra el clima y los objetos que puedan caer; todas las rendijas estarán selladas y las puertas ajustadas. Las puertas deberán tener cerrojos. La cantidad de letrinas deberá proporcionarse de conformidad con la siguiente escala según el número de empleados

Número de Empleados	Instalaciones Mínimas
15 o menos	Una
16 a 150	Una por cada 25 trabajadores
151 ó más	Una por cada 30 trabajadores

### 6. LIMPIEZA DE LA ZONA DE TRABAJO

El Contratista deberá mantener las zonas de trabajo despejadas de basura, materiales de construcción, herramientas, materiales nocivos o tóxicos, etc. con el fin de evitar accidentes, controlar el saneamiento ambiental, evitar enfermedades, evitar incendios y evitar perjuicios al público. El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá inspeccionar cada frente de trabajo frecuentemente para asegurar que el sitio se encuentra en condiciones adecuadas de limpieza y saneamiento. Asimismo, deberá evitar y/o controlar el polvo tanto para el bien de los trabajadores como también para el público en general.

#### 7. EQUIPO, MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES

Todo el equipo, maquinaria e instalaciones temporales de construcción deberá mantenerse en condiciones óptimas para su operación segura. El encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias para comprobar que cada equipo, máquina o instalación temporal que llegue al trabajo cumpla con todos los requisitos de seguridad y salud laboral. Todo equipo, máquina o instalación temporal que no cumpla con los requisitos de seguridad e higiene deberá ser removido inmediatamente de la zona de trabajo.

#### 8. SEGURIDAD EN LA ZONA DE TRABAJO

El Contratista es el responsable único por la seguridad de la zona del trabajo. Por lo tanto, el Contratista deberá proveer cercas de protección, vigilantes, iluminación nocturna y cualquier otra medida necesaria para prevenir o controlar el acceso de gente extraña a la zona del trabajo.

#### 9. SEGURIDAD PERSONAL DE LOS TRABAJADORES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable por el suministro de todos los útiles de protección personal que requieran los trabajadores bajo su dirección y bajo la dirección de sus subcontratistas.

Los elementos básicos de protección personal que deberá suministrar el Contratista son:

- a) Cascos de Seguridad.
- b) Anteojos de Seguridad.
- c) Guantes de Trabajo.
- d) Chalecos Reflectantes.
- e) Tapones para los Oídos.
- f) Impermeables.
- g) Botas de Hule.
- h) Cinturón de Seguridad.

Cualquier otro ítem de protección personal que se requiera para trabajos especiales, tales como soldadura, cortes de hierro, trabajos en

áreas confinadas, etc., deberá ser suministrado por el Contratista a los trabajadores. El hecho de suministrar un ítem de seguridad personal a un trabajador significa que el Contratista ha enseñado al trabajador la manera correcta de usar el aparato y el riesgo personal que implica el trabajo que se realizará. Además, el Contratista es responsable por el suministro y mantenimiento de protección personal en forma de equipamiento y construcción temporal, tales como:

- a) Escaleras.
- b) Conos Reflectantes.
- c) Pasamanos.
- d) Barreras.
- e) Redes.
- f) Andamios.
- g) Protección en Zanjas contra Derrumbes.

Todos los útiles de seguridad personal deben cumplir con los requisitos mínimos establecidos por las Leyes de la República de Honduras y con el sentido común aplicable a cada caso especial que se presenta durante la ejecución de las obras. El Encargado de Seguridad y Salud Laboral del Contratista deberá tener la autoridad de ordenar la corrección inmediata de cualquier deficiencia de protección personal que se presente en el trabajo o suspender el trabajo hasta que la deficiencia esté corregida.

#### 10. SEGURIDAD PERSONAL DE LOS VISITANTES.

El Contratista y el Supervisor deberán adoptar y poner en ejecución medidas de seguridad para todos los visitantes que ingresen al proyecto, y proporcionar una protección razonable a fin de evitar daños, lesiones o pérdidas a su integridad física. No se permitirá por ninguna circunstancia el ingreso de visitantes al área de trabajo sin la debida autorización por parte del Supervisor y/o el Contratista. Todo visitante deberá respetar las medidas de protección y seguridad personal, incluyendo, pero no limitándose al uso del casco, chalecos de seguridad y gafas protectoras.

#### 11. PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y PÚBLICO EN GENERAL

El Contratista deberá trabajar en todo momento resguardando la protección ambiental y el público en general. Todos los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. El Contratista es el único responsable de coordinar los trabajos con los organismos de servicios públicos y privados que estén afectados por los trabajos.

## **Sección ET-III: PROTECCION AMBIENTAL**

### **A. GENERALIDADES**

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

El objetivo de esta especificación es lograr que los trabajos de construcción:

- i) no alteren las condiciones medio ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial, aledaño al predio o a la zona del Proyecto;
- ii) eviten toda alteración innecesaria del medio;
- iii) no contaminen con residuos producto de las obras y
- iv) no provoquen otros impactos negativos al ambiente.

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

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

Las obras que requieran de procedimientos ambientales solo podrán iniciarse una vez aprobados dichos procedimientos por la Unidad de Gestión Ambiental y además por el Supervisor. Los costos que signifique cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones ambientales deberán incluirse en los demás precios unitarios del contrato.

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

### **B. SUPERVISIÓN AMBIENTAL**

La obra deberá contar con una supervisión ambiental específica, que será responsable de monitorear el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

La supervisión ambiental será llevada por el Supervisor y la Unidad de Gestión Ambiental Municipal. Serán responsabilidades de la Supervisión Ambiental:

Verificar que las medidas ambientales descritas en las especificaciones sean llevadas a cabo.

1. Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal.
2. Exigir al Contratista la utilización de señalamiento preventivo durante la ejecución de trabajos en calles abiertas al tránsito vehicular de particulares, como la dotación al personal del Contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.
3. Controlar el manejo y disposición de las aguas lluvias y residuales en los planteles.
4. Verificar que los equipos se operen de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

### **C. INSTALACIONES**

La localización de instalaciones tales como campamentos, talleres, plantas de producción, oficinas de campo, laboratorios u otros, deberá estudiarse cuidadosamente con el objeto de alejarse de aquellos sectores más sensibles ambientalmente y restringiendo al mínimo el área de ocupación.

- a) El Contratista, antes de instalarse, presentará al Supervisor como mínimo la siguiente información: Indicación gráfica o textual de la ubicación de las instalaciones propuestas.
- b) Indicación gráfica o textual donde se indique claramente donde serán vertidos los desechos sólidos y líquidos de la operación normales en las instalaciones.
- c) Descripción de las instalaciones y de las actividades relevantes.
- d) Descripción de las medidas a emplearse en la restauración del sitio.

El área de emplazamiento de las instalaciones y en general toda la zona donde se realicen los trabajos deberá conservarse siempre en forma ordenada, para lo cual se deberá asegurar la eliminación adecuada de desperdicios y basuras, a la vez que disponer de letrinas, fosas sépticas y otros elementos pertinentes.

Terminados los trabajos se deberá restituir rigurosamente el sitio a las condiciones previas a la instalación. La restauración incluirá al menos lo siguiente:

- a) Retirar absolutamente todo vestigio de ocupación del lugar, removiendo desperdicios tales como chatarra, escombros, cercos, instalaciones eléctricas y sanitarias provisionales, estructuras, emplantillados u otros.
- b) Recuperar o restituir la cubierta vegetal original en caso de que esta hubiese sido alterada por las instalaciones.

- c) Eliminar rampas de carga y descarga y dejar en el sitio únicamente aquellos elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente.

#### **D. PLANTELES Y PLANTAS DE PRODUCCIÓN**

La ubicación e instalación de las plantas de producción de concreto u otras similares, deberá responder a criterios ambientales, escogiéndose preferentemente lugares planos, desprovistos de cubierta vegetal y alejados lo más posible de la zona poblada.

Los trabajos deberán programarse de manera de reducir al mínimo la contaminación por ruido, los residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables, generados por las plantas de producción.

Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos para evitar la contaminación del ambiente como por ejemplo los producidos por desechos sólidos, derrame de materias tóxicas o peligrosas, emisión de gases, ruidos y partículas transportables por el viento.

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

#### **E. BOTADEROS**

Como botaderos se deberán seleccionar áreas aprobadas por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal, fuera de la vista de los usuarios y retirados de la zona urbana. De preferencia se elegirán terrenos con el menor valor edafológico posible, donde no se altere en forma significativa la fisonomía original y no se interrumpan o contaminen los cursos de agua superficiales o subterráneos.

Para esos efectos, deberá seleccionarse depresiones naturales o artificiales, que se rellenarán por capas en forma ordenada sin sobrepasar los límites de los terrenos circundantes y permitiendo el drenaje en forma adecuada.

Antes de aprobar el lugar, la Unidad de Gestión Ambiental Municipal se cerciorará que no se producirá evidente arrastre por aguas lluvia y erosión, que exponga el material depositado a procesos de lixiviación que puedan afectar cursos de agua próximos al sitio.

Los desechos químicos que se destinen a botaderos deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias

de cada sustancia y enterrados a profundidades adecuadas según lo señale la normativa vigente.

Los desechos estériles tales como bolones, trozos de pavimento y otros escombros de construcción deberán ser recubiertos con suelos orgánicos que permitan el posterior prendimiento de la vegetación natural en la zona, o deberán dejarse superficies razonablemente parejas para favorecer la vegetación. Los botaderos ubicados en propiedad particular deberán ser autorizados de manera expresa previamente y por escrito, por los dueños de dichas propiedades.

#### **F. PROTECCIÓN DE CURSOS DE AGUA**

Siempre existe el peligro de afectar la calidad de aguas tanto superficiales como subterráneas, por derrames de aceite, grasa, combustibles, asfalto u otros elementos. Sin embargo, bajo ninguna circunstancia se permitirá verter estos residuos tóxicos o cualquier otro elemento contaminante, en ríos, canales, esteros, lagunas o embalses, como tampoco en las proximidades de ellos. Igualmente se prohíbe el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimientos o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua.

#### **G. TRANSPORTE DE SUELOS Y MATERIALES**

Se deberá evitar que los trabajos, ya sea de extracción, carga, transporte y colocación de materiales, produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo. Esto se logrará mediante riegos del área afectada, mediante el uso de cobertores de lona en los vehículos de transporte de materiales y por otras medidas similares. Estos cobertores deberán ser material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberán estar sujetos firmemente a las paredes exteriores de la paila de los vehículos de transporte. A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar visible la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control.

Los equipos pesados deberán tener alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. Está prohibido que los operarios de equipo viajen con acompañantes.

Los operadores deberán comprobar que las compuertas de las pailas de los equipos de transporte estén bien aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte, al igual que la carga deberá ser cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma.

El transporte de materiales para la obra, sean o no producidos en el sitio, deberá programarse de manera de evitar todo daño a vías públicas. En el

uso de las vías alternas autorizadas deberá asegurarse los medios para evitar que los vehículos excedan los pesos por eje máximos autorizados.

#### **H. SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LOS TRABAJOS**

Antes de suspender temporalmente los trabajos por períodos prolongados, tales como la temporada de lluvias, se deberán agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte las obras y sus áreas aledañas durante el período de interrupción.

Se cuidará en especial de dejar los rellenos bien compactados y en condiciones adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas con un mínimo de erosión.

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

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

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

Igual tratamiento a lo señalado anteriormente se aplicará en el caso de los servicios públicos; el Contratista será responsable de cualquier deterioro que se produzca en los servicios existentes, tales como matrices y tuberías de agua potable, alcantarillado, drenajes, línea de teléfonos, electricidad, cables, fibra óptica u otros, como consecuencia de las actividades desarrolladas.

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

## **Sección ET-IV: ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **1 OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES**

#### **1.1 ALCANCE DEL TRABAJO**

El Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, de la realización de los trabajos, trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen aquí, en los planos o en ambos. Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor un plano que describa la posición y características propuestas.

Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes:

- limpieza de terreno
- Replanteo topográfico
- Instalaciones provisionales
- Sistemas provisionales

#### **1.2 CHAPEO Y LIMPIEZA DEL TERRENO**

##### **A. Alcance**

El Contratista limpiará totalmente el área de trabajo definido en los planos, retirando la maleza, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.

El Contratista incluirá en este ítem el suministro de la mano de obra, materiales, equipo, operadores y todas las demás actividades para realizar el desmonte y limpieza.

Este trabajo también incluirá la conservación debida de toda vegetación y objetos destinados a conservarse.

##### **B. Procedimiento**

El Contratista limpiará totalmente el área de trabajo definido en los planos, retirando la maleza, escombros y basura de cualquier naturaleza que se encontrare en ella.

El material resultante de esta actividad deberá ser sacado del predio y depositado en un sitio aprobado por el Supervisor o entidad correspondiente a fin de que no pueda presentarse ningún reclamo a ese respecto contra el Propietario o contra el contratista.

#### **1.3 REPLANTEO TOPOGRÁFICO**

El Contratista replanteará los límites del terreno, previa notificación a la Supervisión, según la descripción de los linderos que indiquen las escrituras y los Planos Constructivos que entregue el Contratante. Posteriormente deberá informarse, mediante acta y de manera formal a los propietarios o representantes legales de los inmuebles colindantes sobre la ejecución de

replanteo descrito. Se les solicitará que en un plazo no mayor a cinco (5) días presente inconformidades u opiniones al respecto de manera formal y escrita a la dirección que determine el Contratista.

## **2 URBANIZACIÓN**

### **2.1 TERRACERÍA**

- A. La siguiente información se encuentra en los planos siguientes:
  - a. Niveles de terracería existentes y nuevos
  - b. Ubicación de obstrucciones enterradas y tuberías existentes
  - c. Detalles y ubicación de tuberías enterradas
  - d. Detalles y ubicación de biodigestor

### **2.2 REFERENCIAS**

#### **A. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)**

- 1.ASTM C 136 (2001) Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
- 2.ASTM C 33 (2003) Concrete Aggregates
- 3.ASTM D 1556 (2000) Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand- Cone Method
- 4.ASTM D 1557 (2002) Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/cu. ft. (2,700 kN-m/cu.m.))
- 5.ASTM D 2487 (2000) Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System)
- 6.ASTM D 422 (1963; R 2002) Particle-Size Analysis of Soils
- 7.ASTM D 4318 (2000) Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils
- 8.ASTM D 698 (2000a) Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/cu. ft. (600 kN-m/cu. m.))

### **2.3 ENTREGA, ALMACENAJE Y MANEJO**

- A. El material de descapote y para compactación que se utilizará durante el desarrollo del proyecto debe acopiarse de tal forma que no cause problemas en el desarrollo del proyecto. Debe protegerse para evitar que sea contaminado con ripio y otros tipos de materiales, de igual forma debe protegerse para evitar que el material se sobre sature.
- B. Control de polvo: El material acopiado debe cubrirse adecuadamente o mantener húmedo para garantizar que no habrá exceso de polvo en la zona.

## 2.4 PRODUCTOS

### 2.4.1 Componentes

#### A. Material satisfactorio:

Se definirá de acuerdo a lo establecido por el estudio geotécnico y de acuerdo al

ASTM D 2487. Tamaño máximo de piedras se establecerá de acuerdo al espesor máximo de capa de compactación, como regla general no deberá ser mayor a  $\frac{1}{2}$  del espesor de la capa. Material arcilloso debe probarse para características expansivas. Materiales satisfactorios son los clasificados como GW, GP, GM, GP-GM, GW-GM, GC, GP-GC, GM-GC, SW, SP, [SM,] [SW-SM,] [SC,] [SW-SC,] [SP-SM,] [SP-SC,] [CL,] [ML,] [CL-ML,] [CH,] [MH] según ASTM D 2484 y no debe poseer piedras mayores a 200mm en diámetro.

#### B. Materiales no satisfactorios:

Todo aquel material que no cumpla con la clasificación de material satisfactorio deberá considerarse como material no satisfactorio. Adicionalmente no se aceptará material que contenga basura, rellenos de construcciones previas, material orgánico o con raíces, material contaminado en general.

#### C. Material Selecto:

Consiste en material clasificado como GW, GP, SW, SP ó según lo apruebe la Supervisión de acuerdo al ASTM D 2487. El límite líquido no deberá exceder 35%, el límite plástico no deberá ser mayor a 12% de acuerdo al ASTM D 4318, y no más del 35% por peso debe ser más fino de 75 micrómetros (pasar la malla 200) de acuerdo al ASTM D 1140.

#### D. Material de cama de tubería:

Debe ser arena, grava o piedra triturada, bien clasificada con un tamaño máximo de 50mm (2") y finos pasando la malla No 200 deben tener un índice de plasticidad menor a 6. Material debe estar compuesto de partículas duras y durables.

#### E. Material de inicio de compactación sobre tuberías:

Debe ser material satisfactorio de acuerdo a su clasificación y no debe contener piedras mayores al tamaño recomendado por el fabricante de las tuberías.

## 2.5 EJECUCIÓN

### 2.5.1 Tala de árboles:

Esta partida se refiere a la reubicación o tala de árboles, arbustos, plantas, grama, etc., que puedan ser reutilizados dentro de los límites del Proyecto según se indique en los planos y sea de acuerdo a lo que se haya indicado en los trámites y permisos que las autoridades locales lo

exijan. Serán talados únicamente aquellos árboles que hayan sido aprobados y deben tomarse en cuenta las medidas necesarias para que en la medida de lo posible estos sean reutilizados en la elaboración de muebles del edificio, por lo que deberán ser almacenados de forma adecuada y brindarles la protección necesaria para evitar su deterioro.

### **2.5.2 Descapote:**

La operación del descapote no se limitará a la sola remoción de la capa superficial, sino que incluirá la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del supervisor sean inconvenientes para la ejecución de las obras. El material producto del descapote será acopiado y protegido de tal manera que no sea contaminado ni se sature de agua. Posteriormente se utilizará en las zonas de jardinería del proyecto. El descapote que sea pobre en material orgánico y no sea aceptable para ser usado en jardinería no será guardado. El material de descapote se colocará sobre áreas que ya han sido niveladas y preparadas para recibir el material orgánico y deberá mantenerse separado de otros materiales producto de excavaciones, basura, raíces, piedras mayores a 50mm (2") en diámetro y otros materiales que puedan interferir con las plantas y operaciones de mantenimiento. El excedente del descapote deberá ser removida del sitio.

### **2.5.3 Terracería masiva**

El Contratista deberá realizar las actividades de corte dentro de los límites, niveles y elevaciones del proyecto según lo indicado en los planos. Material satisfactorio deberá ser transportado a las áreas de relleno dentro del proyecto. El material no satisfactorio será removido y sustituido por material satisfactorio de acuerdo a las recomendaciones del Laboratorio de Suelos y las indicaciones de la Supervisión. Material de corte en exceso será desalojado del proyecto.

Durante la construcción, el corte y relleno se realizará de tal manera que la secuencia del trabajo provea drenajes adecuados en todo momento.

Si el material de relleno excede la cantidad de material de corte, o si este fuera no satisfactorio, deberá recurrirse a material de importación para cumplir con las especificaciones del material satisfactorio.

Si se encuentra material no satisfactorio en superficies que recibirán relleno, este debe ser removido y sustituido por material satisfactorio de acuerdo a lo solicitado por el Laboratorio de Suelos y el Supervisor. La superficie se escarificará a una profundidad de 150mm (6") antes de iniciar el relleno. Superficies con una inclinación mayor a 1 vertical : 4 horizontal deberán prepararse adecuadamente para garantizar una

unión adecuada entre al material existente y el relleno. Cuando el material en el sitio no cuenta con la compactación adecuada, deberá escarificarse al menos 150mm (6") y Re compactada hasta alcanzar la densidad deseada.

#### **2.5.4 Excavación y compactación estructural:**

Las excavaciones estructurales, así como la restitución de suelos, deberán realizarse en las ubicaciones, niveles y elevaciones mostradas en los planos o según lo indique la Supervisión. Las fundaciones deben ser del suficiente tamaño para permitir la colocación y desencofrado de formaletas. Piedra u otro material duro debe ser limpiado y cortado a los niveles finales.

El Supervisor debe dar la aprobación final antes de proceder con el fundido de los elementos estructurales.

El porcentaje de compactación sobre las fundaciones deberá ser de acuerdo a lo mostrado en los planos estructurales.

El trabajo especificado aquí incluye las excavaciones para cimentaciones, paso de tuberías u otros afines, la nivelación de superficies para pisos interiores sobre el suelo, camino y jardinería.

El Contratista programará y planificará las excavaciones necesarias para las cimentaciones de las edificaciones, piscinas, cisternas, tuberías, etc. incluyendo tanto el calendario de ejecución de las excavaciones como los métodos de excavación y protecciones de las mismas, así como otros detalles técnicos. La planificación se detallará en las correspondientes preparatorias para su aprobación.

Las excavaciones se harán a máquina o a mano según convenga al programa de ejecución del rubro y/o a la naturaleza de la excavación que va a realizarse. El procedimiento a utilizar deberá ser aprobado por la Supervisión.

El Contratista ejecutará toda la excavación para las obras permanentes, así como otras excavaciones necesarias para la ejecución de la obra.

Las excavaciones y sobre excavaciones indicadas en los planos para las diferentes estructuras, en general tendrán las dimensiones necesarias para permitir la construcción de las mismas y será la Supervisión, quien previo al inicio de las excavaciones, revisará y aprobará las dimensiones a ejecutar.

Las excavaciones incluyen la remoción total de troncos, raíces y enterradas o de otros materiales, que, a juicio de la Supervisión, puedan estorbar o perjudicar las obras antes descritas.

No se hará ninguna concesión económica en cuanto a la clasificación de distintos tipos de material que fuese encontrado durante las

excavaciones.

No será motivo de variación en el precio unitario de las excavaciones el hecho de que la profundidad real de dichas excavaciones exceda a las mostradas en los planos del Proyecto, cuando las condiciones mecánicas de los suelos encontrados en los niveles proyectados no sean apropiadas.

No se realizarán pagos adicionales por presencia de agua en las excavaciones en cuyo caso la Supervisión ordenará o aprobará el empleo de bombas u otros dispositivos para el desagüe de las mismas, sin costo adicional para el Propietario.

Cuando el Laboratorio de materiales en conjunto con la Supervisión determinen que el suelo en el nivel de desplante no fuere el apropiado, éste deberá ser sustituido por material selecto que posea las condiciones mecánicas adecuadas (suelo cemento o material selecto compactado).

El Contratista es el único responsable de la seguridad de las excavaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad en labores de excavación. Todos los materiales procedentes de las excavaciones que el Supervisor considere apropiado serán usados en los rellenos sucesivos, los materiales inapropiados serán removidos y desalojados.

Las zanjas de excavación deberán hacerse con sus paredes verticales, a plomo hasta donde lo permita el terreno, con una holgura máxima de 30 cm entre esta y la parte externa de la estructura, en el caso de tuberías, pozos y cajas; con excepción de tuberías mayores de 18" en las cuales la holgura será de 50 cm. En aquellas excavaciones en las que su profundidad sea mayor de 2.50 m, el ancho de la zanja será de acuerdo a la profundidad de la misma, siempre y cuando no presente peligro para los trabajadores.

No se efectuarán excavaciones o compactaciones en exceso a los niveles indicados en los planos, a menos que sean recomendados por el Laboratorio de materiales y autorizados por la Supervisión.

#### **2.5.5 Excavación y compactación de tubería:**

La excavación de tuberías se hará según los niveles y elevaciones indicadas en los planos. Las tuberías deberán colocarse sobre una cama de material de acuerdo a lo indicado en planos y especificaciones y posteriormente compactado con material de inicio de compactación sobre tuberías de por lo menos 30cm de espesor, el cual debe ser compactado manualmente, cada capa de material no debe exceder 75mm (3") de espesor.

El material producto de la excavación, en ningún caso, debe colocarse

a menos de 1 metro (4') de la orilla de la excavación. Todas las excavaciones deben mantenerse libres de basura, hojas y cualquier otro material contaminante.

El ancho de la zanja para las tuberías deberá cumplir con las especificaciones del fabricante de la tubería. En general el ancho de la zanja será de 300mm a 600mm más el diámetro externo de la tubería para tuberías pequeñas y entre 600mm y 900mm más diámetro externo de la tubería para las tuberías grandes.

Las excavaciones de las tuberías deben ser ademadas si la excavación es de más de 1.5 metros (5') de profundidad, o en su defecto deben excavarse las paredes con una pendiente estable que no se afecte por la lluvia.

El material en la cama de la tubería no deberá tener piedras mayores a 75mm. El fondo de la excavación debe tener los niveles adecuados y en la zona de las campanas de los tubos se debe excavar según sea necesario. Si el material del fondo de la tubería es inestable, este debe removerse y restituirse por lo menos 100mm (4") con el material indicado en las especificaciones.

Las tuberías deben ser probadas antes de completar la compactación y la unión entre tuberías debe permanecer descubierta mientras se realicen las pruebas. La profundidad de compactación durante las pruebas de las tuberías debe realizarse de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de las tuberías.

El material de inicio de compactación sobre tuberías deberá ser de por lo menos 30cm de espesor, el cual debe ser compactado manualmente, cada capa de material no debe exceder 75mm (3") de espesor. El resto de la zanja debe compactarse con material satisfactorio a la densidad establecida en los planos.

#### **2.5.6 Drenaje en las excavaciones:**

Debe realizar un programa de manejo de aguas superficiales y no superficiales durante la construcción. Mientras se esté construyendo, las zonas en las que se están trabajando deben mantenerse suficientemente secas y el contratista debe tomar todas las medidas necesarias para evitar que el trabajo de terracería se dañe. Es responsabilidad del contratista evaluar las condiciones del sitio y así tomar las medidas requeridas para que la construcción de las obras proceda.

Las aguas superficiales que vayan hacia las excavaciones deben controlarse para prevenir que las paredes y el fondo de las excavaciones se dañen.

### **2.5.7** Cinta de identificación de tuberías:

La cinta debe colocarse a 300mm (12”) abajo del nivel de piso terminado. Cuando se coloque bajo pavimentos o losas la cinta debe colocarse a 150mm (6”) del nivel de la base.

### **2.5.8** Compactación:

Las excavaciones deberán rellenarse una vez que las respectivas estructuras hayan sido construidas y/o que las tuberías hayan sido colocadas y recibidas por la Supervisión. El relleno se deberá hacer con material adecuado, uniforme y sin piedras, además deberá colocarse en el sitio en capas no mayores de 20 cm de espesor logrando el grado de compactación especificado; para ello se deberá utilizar el equipo de compactación adecuado a cada caso, no admitiéndose la compactación manual.

Los trabajos de compactaciones comprenden restituciones bajo cimentaciones, así como rellenos sobre cimentaciones, tuberías y contra muros de retención.

La Supervisión aprobará el material que el Contratista presente para ejecutar las restituciones, de acuerdo a los resultados de las pruebas realizadas en el Laboratorio de materiales. Asimismo, fijará las profundidades definitivas de las restituciones necesarias. El material natural arenoso de las excavaciones que no tenga material orgánico, ni otros materiales indeseables como arcillas, se puede utilizar para el relleno estructural.

El relleno estructural se construirá con material tipo sub -base granular, con un grado de compactación mínima del 95% con relación a la densidad máxima obtenida del ensayo PROCTOR Modificado. Alternativamente puede utilizarse suelo cemento, adicionado al material del sitio al 5% en volumen de cemento hasta alcanzar un grado o de compactación mínima del 95% del PROCTOR Modificado.

En el caso de encontrar en las zonas de fundación o fondos de zanjas, suelo natural con baja capacidad soportante, con contenido orgánico, arcilloso, suelos saturados, etc., deberá ser sustituido por otro material de mejores características mecánicas, hasta la profundidad recomendada por el Laboratorio de suelos y cumpliendo con las recomendaciones técnicas que se especifiquen. Por lo tanto, se entenderá por sobre excavación todo proceso de excavación realizado bajo la cota de fundación y de la compactación del mismo volumen excavado con material adecuado, sea éste mezcla del material natural o de material proveniente de un banco fuera del sitio.

## **2.6 PRUEBAS.**

Las pruebas deben de realizarse por un laboratorio de suelos especializados en este tipo de servicios.

### **2.6.1 Clasificación y granulometría de suelos:**

Una prueba por cada tipo de material.

### **2.6.2 Proctor:**

Una prueba por cada tipo de suelo.

### **2.6.3 Densidades**

- A. Suelo natural bajo cimentación: 6 pruebas aleatorias o las requeridas por el supervisor.
- B. Restitución de suelo en cimentación: 1 prueba por cada cimentación o las requeridas por el supervisor.
- C. Rellenos compactados: 1 prueba por cada 250n2 por capa o las requeridas por el supervisor.
- D. Rellenos sobre tuberías: 1 prueba por cada 50ml o lo requerido por el supervisor.

## **3 OBRAS DE CONCRETO**

### **3.1 ALCANCE DEL TRABAJO**

El alcance incluido en esta partida comprende todos los trabajos relacionados con concreto simple y reforzado colados "in situ" e indicados en los planos, anexos, o en las Especificaciones Técnicas. El Contratista proveerá la mano de obra, transporte, materiales, herramientas, equipo y todos los servicios necesarios para el suministro, fabricación, colocación y curado del concreto; así como el montaje y desmontaje de encofrados; suministro, armado y colocación del acero de refuerzo.

Antes del inicio de las obras, el Contratista suministrará muestras de todos los materiales que pretenda utilizar a fin de someterlas a los ensayos correspondientes de laboratorio.

Si durante el período de construcción se hicieran cambios en cuanto a las fuentes de suministro de los agregados, el laboratorio de materiales seleccionado para el Proyecto, efectuará los nuevos análisis y dosificaciones, los cuales serán pagados por el Contratista sin costo adicional al Propietario y estos a su vez serán verificados por la Supervisión.

Será responsabilidad del Contratista, proveer materiales que cumplan con las propiedades y resistencias descritas en los planos y en estas especificaciones.

### **3.2 ESTADARES DE REFERENCIA**

### **3.2.1 Técnicas constructivas:**

Para la construcción de la obra de concreto reforzado se seguirán los métodos de ingeniería aceptados nacionalmente, excepto cuando se den indicaciones específicas de algún procedimiento constructivo diferente.

#### **3.2.1.1 Reglamento para las Construcciones de concreto estructural (ACI 318-05) y Comentarios (ACI 318R-05).**

Aun cuando no haya anotación específica en los planos o en estas especificaciones, se seguirá lo especificado en las normas del Instituto Americano del Concreto (ACI). Para ello se consultará el "Reglamento para las Construcciones de Concreto Reforzado y Comentarios (ACI 318-05 y ACI 318R-05)", específicamente (pero no exclusivamente) los capítulos siguientes: 3 Materiales, 4 Requisitos de Durabilidad, 5 Calidad del Concreto, Mezclado y Colocación, 6 Cimbras, Tuberías Ahogadas y Juntas de Construcción, 7 Detalles de Refuerzo, 12 Longitudes de Desarrollo y empalmes de refuerzo, 21 Disposiciones Especiales para el diseño sísmico.

#### **3.2.1.2 Normas de la Sociedad Americana para pruebas de materiales (ASTN)**

Las pruebas de materiales y del concreto debe n hacerse de acuerdo con las normas de la Sociedad Americana para Pruebas de Materiales (ASTM), últimas versiones.

#### **3.2.1.3 Tolerancias estándares para construcción de concreto y materiales (ACI 117-90)**

### **3.2.2 Especificaciones para el concreto estructural ( ACI 301-99):**

#### **3.2.2.1 Guía para la medición, mezclado, transporte y colocación del concreto (ACI 304-00)**

#### **3.2.2.2 Guía para el curado de concreto (ACI 347-01)**

## **3.3 ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.**

### **3.3.1 General:**

Los materiales de concreto y mampostería, y las operaciones se deben ensayar a medida que progresa la obra. La falta en detectar trabajos o materiales defectuosos no evitara el rechazo posterior cuando se descubra el defecto, ni debe obligar a la supervisión a una aceptación final.

### **3.3.2 Laboratorio de materiales:**

El laboratorio que realice los servicios de prueba a los materiales de concreto, deberá cumplir con los requerimientos de la Norma ASTM C 1007. El laboratorio que realice los servicios de prueba en el acero de refuerzo deberá cumplir con los requerimientos de la Norma ASTM E 329. Los laboratorios que realicen las pruebas deberán ser aceptados por la Supervisión antes de realizar cualquier ensayo. Las pruebas de campo del concreto deben hacerse por un Técnico en Pruebas de Campo para Concreto Grado I del ACI o su equivalente.

Por cada 30 m<sup>3</sup> o fracción por evento de colado de concreto mezclado, el Contratista deberá tomar una muestra del concreto de tres cilindros. El Contratista deberá llevar el registro de la fecha de colado, los elementos estructurales muestreados y designación de los cilindros, revenimiento y los valores de resistencia obtenidos.

### **3.3.3 Responsabilidad del Laboratorio de materiales:**

Los representantes del Laboratorio de Materiales inspeccionarán, harán un muestreo y ensayarán los materiales y la producción del concreto requerido por la Supervisión. Cuando parezca que el material proporcionado o el trabajo desarrollado por el Contratista no cumplen con los Documentos del Contrato, el Laboratorio de Materiales reportará inmediatamente tal deficiencia a la Supervisión y al Contratista del Proyecto.

Ni el Laboratorio de Materiales ni sus representantes están autorizados para revocar, alterar, suavizar o modificar cualquier requisito de los Documentos del Contrato, ni aceptar cualquier porción de la obra.

El Laboratorio de Materiales reportará por escrito todos los resultados de las pruebas y de la inspección a la Supervisión del Proyecto en un término no mayor de 7 días después de que se hayan realizado las pruebas e inspecciones.

## **3.4 MOLDES Y ACCESORIOS PARA MOLDES.**

### **3.4.1 Generalidades:**

Esta sección cubre los requerimientos mínimos para el diseño,

construcción y el tratamiento de los moldes para confinar y dar forma al concreto a las dimensiones requeridas.

El Contratista será responsable del diseño, construcción y seguridad del moldeado. Los moldes serán construidos con suficiente resistencia y rigidez para soportar el concreto en estado fresco y endurecido, y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamiento y garantizando la seguridad de los trabajadores;

además, deberán obtenerse los alineamientos correctos para obtener las dimensiones y formas requeridas y ser colocados firmemente; las uniones serán cerradas de tal modo que no den lugar a filtraciones, escurrimientos y produzcan el mínimo de rebabas al acabado.

Deberán proveerse aberturas temporales en la base de las cimbras de las columnas o muros y en otros puntos donde sea necesario, para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de depositar el concreto.

Para el diseño y la construcción de los encofrados se deberán seguir las disposiciones establecidas en la Guía ACI 347-01 y Capítulo 6 del ACI 318-05.

La Supervisión de la obra deberá exigir al Contratista la remisión de los planos de taller de los moldes para su aceptación. Adicionalmente deberá remitir los datos técnicos del agente desencofrante propuesto y los materiales a usar en la construcción de los moldes para su respectiva aprobación de parte de la Supervisión.

#### **3.4.2 Materiales:**

Los encofrados podrán ser de madera nueva o metal según lo prevea el Contratista. El material del molde debe ser compatible con el acabado final requerido para el concreto según sea expuesto o recubierto con algún acabado según las especificaciones arquitectónicas.

Desencofrantes y selladores de poro. Los agentes químicos desencofrantes propuestos por el Contratista deberán ser compatibles con el acabado requerido. Entre los desencofrantes se preferirán los de productos oleaginosos. Los agentes desencofrantes deben impedir la adherencia de concretos y morteros a los moldes (cimbras) y no deben manchar la superficie del concreto o mortero. El Contratista deberá remitir a la Supervisión, los datos técnicos de los productos a usar para su aceptación.

### 3.4.3 Procedimiento de ejecución:

Los moldes deben dar como resultado una estructura que cumpla con la forma, los lineamientos y las dimensiones de los elementos, según se especifique en los planos.

Los moldes tendrán la resistencia necesaria y suficiente para soportar la presión del concreto fresco y las cargas de trabajo de la construcción, sin dar lugar a desplazamientos durante el colado y curado; se deberá asegurar que se encuentren suficientemente ajustados para impedir la fuga del mortero.

Los moldes y sus apoyos se deben diseñar de tal manera que no se dañe la estructura previamente construida.

En el proceso de colado de vigas, soleras, losas, columnas y nervios de concreto se usarán moldes que garanticen, que cuando éstas sean retiradas, el acabado sea definitivo según se requiera en las especificaciones de arquitectura; para ello se recomienda usar un agente químico desencofrante, del tipo de aceite emulsionable, que evite que el concreto se adhiera a la superficie de contacto del molde, y así obtener el acabado requerido. Se deberán seguir estrictamente las instrucciones impresas del fabricante del producto para su aplicación. No se debe permitir que el agente desencofrante forme charcos en la cimbra ni que haga contacto con el acero de refuerzo o el concreto endurecido contra el cual se ha de colocar el concreto fresco.

Antes de colocar el concreto, las superficies de los moldes y los materiales ahogados, se deben limpiar cuidadosamente para quitar los residuos de mortero, lechada y cualquier material extraño. Los moldes de madera deben estar humedecidos, los moldes metálicos deberán estar secos. Cualquier exceso de agente desencofrante aplicado a los moldes será secado y no se permitirá que se impregne en los moldes.

### 3.4.4 Remoción de encofrado:

El concreto deberá alcanzar la resistencia necesaria antes de retirar los encofrados. No se removerán los moldes antes de los lapsos siguientes:

Columnas	3 días
Laterales de vigas tensores y soleras	3 días
Muros de concreto	3 días
Vigas y losas	21 días

El desencofrado de vigas y losas se permitirá a partir de los 10 días si se demuestra a la Supervisión que dichos elementos resisten las cargas de construcción; esta resistencia podrá obtenerse de las estadísticas de los ensayos de concreto que vayan acumulándose para las diversas edades del concreto.

El Contratista no podrá, por ningún motivo, someter las estructuras recién desencofradas a carga alguna, ni aun cuando ésta sea temporal.

Al desencofrar se deberá limpiar los moldes (cimbras) de todo concreto adherido o de otros materiales y separarlas para que estén en condiciones de ser reutilizadas.

Si se descubren oquedades en el concreto (colmenas) al desencofrar, se avisará de inmediato a la Supervisión. No se permite parchar (reparar) el concreto sin autorización de la Supervisión.

#### **3.4.5 Tolerancia:**

Estructurales: de acuerdo a lo especificado por el ACI 117-90 Tolerancias Estándares para construcciones de concreto y materiales

### **3.5 CONCRETO.**

#### **3.5.1 Materiales para concreto:**

No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de los materiales suficientes en cantidad y calidad aprobadas por la Supervisión, o sin que haya un programa de suministros adecuado para atender al normal desarrollo de la obra.

##### **3.5.1.1 Cemento**

Especificación: a menos que se especifique otra cosa, el cemento a utilizar será de cualquiera de los siguientes tipos:

Portland Tipo I, que cumpla la Norma ASTM C-150  
ASTM C-1157 Tipo GU (Cemento Hidráulico de uso general)

El cemento deberá cumplir con los requerimientos especificados con la durabilidad y calidad para producir las resistencias indicadas del concreto.

Suministro: el cemento será entregado en el sitio en bolsas selladas

por el fabricante; no se aceptará el cemento contenido en bolsas abiertas o rotas. Las diferentes marcas o clases de cemento deberán almacenarse separadamente.

Almacenamiento: las bodegas para el almacenamiento del cemento permanecerán secas, para lo cual se cerrarán todas las grietas y aberturas en techos y paredes de la instalación. Las bolsas deberán ser estibadas lo más cerca posible unas de otras para reducir la circulación de aire, evitando su contacto con paredes exteriores.

Las bolsas deberán colocarse sobre plataformas de madera elevadas sobre el suelo a una altura mínima de 15 cm y ordenadas de tal forma que cada envío de cemento sea fácilmente inspeccionado o identificado.

No se permitirá el uso de cemento endurecido por el almacenamiento o parcialmente fraguado en ninguna parte de la obra.

El Contratista deberá usar el cemento que tenga más tiempo de estar almacenado, antes de utilizar el cemento acopiado recientemente.

Las bolsas de cemento se colocarán unos sobre otros hasta un máximo de 10 bolsas y su almacenamiento no será mayor de 30 días.

No se permitirá mezclar en un mismo colado cementos de diferentes marcas, tipos o calidades.

El cemento a ser usado en la fabricación del concreto debe ser de la misma marca y tipo, y de la misma planta de fabricación que el cemento usado en las mezclas de prueba de concreto remitidas con anterioridad para su aprobación.

### **3.5.1.2**      Agregados gruesos; Grava

Los agregados para concreto deben cumplir con los requerimientos de la Norma ASTM C 33. Deben ser gravas trituradas. El material puede ser granítico, basáltico o calizo siempre y cuando tenga la resistencia y durabilidad suficiente para integrar un concreto de las resistencias especificadas.

Excepto cuando se especifique otra cosa o la Supervisión lo permita, el tamaño máximo nominal del agregado grueso no será mayor a un tercio (1/3) del peralte de la losa, ni de un quinto (1/5) de la separación menor entre los lados de la cimbra, ni de tres cuartos

(3/4) del espaciamiento mínimo libre entre las varillas de refuerzo.

Todos los agregados deberán estar razonablemente exentos de impurezas, evitando su contaminación con materiales extraños durante su almacenamiento y su manejo.

El agregado grueso máximo para el concreto de cimentaciones será de 1 ½", para columnas y vigas será de ¾" y para el concreto de relleno en las paredes de bloques de concreto será no mayor de 3/8". Los agregados se almacenarán y mantendrán en tal forma que impida la segregación y la inclusión de materiales foráneos.

Los agregados gruesos usados en el concreto deberán obtenerse de las mismas fuentes y deberán tener los mismos rangos de tamaño que los agregados usados en las mezclas de prueba.

#### **3.5.1.3** Agregados finos: Arena

El agregado fino será arena natural. Se tendrá especial cuidado que se encuentre libre de limos, arcillas y/o materiales orgánicos. Además de cumplir con los límites de granulometría de la norma ASTM C 33 y tener un módulo de finura entre 2.3 y 3.0.

Los agregados finos usados en el concreto deberán obtenerse de las mismas fuentes y deberán tener los mismos rangos de tamaño que los agregados usados en las mezclas de prueba.

#### **3.5.1.4** Agua.

El agua a utilizar debe satisfacer el estándar ASTM C-1602. La relación agua cemento para la mezcla de concreto de todos los elementos estructurales del edificio no deberá ser mayor de 0.65.

El agua de mezclado para el concreto deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser nocivas para el concreto o refuerzo.

#### **3.5.1.5** Aditivos.

La Supervisión podrá autorizar, caso por caso, el uso de aditivos químicos, toda vez que estos cumplan con la norma ASTM C 494, y sean producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados siguiendo estrictamente las instrucciones impresas del fabricante.

Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos

de cilindros para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el período de los trabajos ejecutados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad del producto. No habrá pago adicional cuando los aditivos sean usados a opción del Contratista, o cuando sean requeridos por la Supervisión como medida de emergencia para corregir negligencias, errores o atrasos en el progreso de la obra, imputables al Contratista. En los demás casos, cualquier costo resultante por el uso de aditivos deberá incluirse en los precios del contrato, a menos que los documentos contractuales estipulen específicamente de otra manera.

### **3.6 ACERO DE REFUERZO**

#### **3.6.1 Calidad del refuerzo:**

El Contratista deberá suministrar, almacenar en estantes separados del suelo y proteger de la intemperie, así como detallar, doblar, cortar y colocar todo el acero de refuerzo como se muestra en los planos o como lo indique la Supervisión.

Adicionalmente a los requisitos de la Norma ASTM A 615, el acero de refuerzo Grado 60 deberá tener una fluencia bien definida y podrá emplearse siempre que la resistencia real a la fluencia no sea mayor que la resistencia a la fluencia especificada en más de 1050 kg/cm<sup>2</sup> y la resistencia real última de tensión sea por lo menos 25 por ciento más alta que la resistencia real a la fluencia por tensión.

Las varillas usadas como acero de refuerzo deberán ser corrugadas, excepto las varillas No. 2 (¼ ") las cuales pueden ser lisas.

Resistencia al doblado: Se deberá poder doblar la varilla alrededor de un perno de doblaje, de tal manera que no se agriete su radio exterior al efectuarse el doblaje como sigue:

Varilla No. 5 y menor 3 ½ diámetros de varilla.

Varilla No. 6 y mayor 5 diámetros de varilla.

#### **3.6.2 Colocación del refuerzo:**

inmediatamente después de ser recibido el acero de refuerzo será clasificado por diámetro, longitud o por su uso final. Se almacenarán en

estantes que no estén en contacto con el suelo, y se protegerá en todo momento de la intemperie.

El Contratista cortará, doblará, colocará y fijará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los planos estructurales y planos de taller aprobados y atendiendo las indicaciones complementarias de la Supervisión. Todo el refuerzo deberá estar libre de costras, de herrumbres sueltas o descascaradas, de aceite, grasas u otros recubrimientos que pueda reducir o destruir su adherencia al concreto.

El refuerzo con corrosión, escamas de fábrica o una combinación de ambos se considerará satisfactorio a condición de que las dimensiones mínimas, el peso nominal, y la altura promedio mínima de las deformaciones de un espécimen de prueba limpiado a mano con cepillo de alambre no sean menores que los requisitos aplicables de la norma ASTM A 615 (ACI 318-05, Sección 7.4)

Previo a la colocación del refuerzo, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, con quince días de anticipación al inicio del armado, los planos de taller para el armado de todos los elementos de la estructura. En ellos se mostrará la ubicación exacta de los traslapes y/o conexiones mecánicas; los detalles de cruce del refuerzo en intersecciones de vigas y columnas; el paso de tuberías, conductos, y cualquier otro detalle requerido por la Supervisión para su aprobación.

Las varillas deberán doblarse en frío, a menos que la Supervisión lo permita en casos especiales. Los dobleces se harán antes de que se efectúen los colados. Ninguna varilla parcialmente ahogada en el concreto podrá doblarse en la obra. En ningún caso se admitirá desdoblar varillas para obtener la configuración deseada.

Las varillas de refuerzo deberán sujetarse firmemente para evitar desplazamientos durante la ejecución del colado. No se deben exceder las tolerancias de colocación del refuerzo especificadas en ACI 117 - 90. Cuando sea necesario mover el refuerzo más allá de las tolerancias de colocación especificadas a fin de evitar la interferencia con otro refuerzo, conductos, o elementos empotrados, el Contratista deberá remitir el arreglo de refuerzo resultante a la Supervisión para su aceptación.

Los empalmes y ganchos del refuerzo se harán siguiendo los lineamientos de los planos estructurales. En el caso de que los planos no lo definan, se seguirán las disposiciones del Reglamento ACI 318-05 (Capítulos 7, 12 y 21)

Se utilizarán soportes de refuerzo hechos de concreto, metal u otros medios aprobados por la Supervisión, para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar que se desplace durante el colado.

El anclaje del acero de refuerzo longitudinal de vigas en columnas de borde y esquina deberá efectuarse como se especifica en los planos, por medio de un gancho estándar de 90° más una extensión de 12 veces el diámetro de la varilla del extremo libre de la varilla.

El refuerzo deberá ser traslapado solamente en los sitios indicados en los planos. Cuando la ubicación de los empalmes no se indique en los planos, el Contratista deberá seguir las disposiciones de los Capítulos 12 y 21 del Reglamento ACI 318-05.

La colocación del refuerzo deberá ser aprobada por la Supervisión, por lo menos 24 horas antes del inicio del colado. Una vez aprobada la colocación del refuerzo, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar alterar la posición y fijación aprobada del acero.

### **3.6.3** Ganchos estándares:

Los ganchos y dobleces del refuerzo longitudinal y estribos en vigas y columnas se harán en conformidad con los siguientes requerimientos mínimos (ACI 318-05, Secciones 7.1 y 21.1).

Refuerzo Longitudinal:

Doblez de 90° más una extensión de 12 veces el diámetro de la varilla del extremo libre de la varilla.

Doblez de 180° más una extensión de 4 veces el diámetro de la varilla, pero no menos de 6.5 cm del extremo libre de la varilla.

Para estribos y ganchos de amarre:

Varilla del # 5 y menor, doblez de 135° ó 90° más una extensión de 6 veces el diámetro de la varilla, pero no menos de 7.5 cm del extremo libre de la varilla

### **3.6.4** Doblado:

Todas las varillas serán rectas, excepto en donde los planos indiquen dobleces. Los dobleces se harán en frío sin excepción.

Diámetros de Doble. Los diámetros mínimos de doblez, medido en la cara interior de la varilla, deberán ser conforme a los requisitos de la Sección 7.2 del Reglamento ACI 318-05, los cuales se presentan en la Tabla 1.

TAMAÑO DE	DIAMETRO MINIMO DE DOBLADO
N° 3 al N°8	6 veces el diámetro de la varilla

Tabla 1. Diámetro Mínimo de Doblez

Los estribos se construirán estrictamente de la forma indicada en los planos. No se permitirá calentar las varillas para formar los estribos; para ejecutar estos dobleces deberán utilizarse dobladoras especiales, que no dañen el acero.

### 3.6.5 Recubrimiento de concreto:

El recubrimiento mínimo de concreto para refuerzo, deberá ser como se indica en la Tabla 2.

El recubrimiento mínimo de concreto para refuerzo, excepto para atmósferas extremadamente corrosivas, otras exposiciones severas, o protección contra el fuego, deberá ser como se indica en la Tabla 2.

CAS	RECUBRIMIENTO
Concreto colado en contacto con el suelo y	7.5
Concreto expuesto al suelo o a la acción del	
Varillas N° 6 a N° 11	5.0
Varillas N° 5 y menores	4.0
Concreto no expuesto a la acción del clima ni en	
Vigas y columnas (al estribo)	3.8
Nervios y soleras	2.5
Losas, muros de concreto	2.5

## Tabla 2. Recubrimiento de Concreto.

### 3.6.6 Traslapes:

Los traslapes del refuerzo, donde sean permitidos en los planos estructurales, se harán de preferencia hasta varillas del No. 8, y deberán hacerse según se indica en los planos estructurales o en los planos de taller aprobados por la Supervisión.

### 3.6.7 Limpieza y protección del refuerzo:

El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, el acero deberá limpiarse por medios mecánicos o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas. La Supervisión aprobará el tipo de disolvente a usar.

### 3.6.8 Inspección y aprobación:

Todo acero de refuerzo será inspeccionado por la Supervisión después de ser colocado en los moldes (cimbras). Antes de colocar el concreto deberá tenerse la aprobación de la Supervisión. Los conductos eléctricos, camisas pasatubos y demás tuberías que vayan embebidas en el concreto, se instalarán preferiblemente hasta que todo el refuerzo esté en su lugar.

## 3.7 PROCEDIMIENTO DE MEZCLADO Y COLADO DE CONCRETO

### 3.7.1 Equipos y materiales:

Se requiere permanentemente en la obra de cierto equipo mínimo, aunque los colados sean de concreto premezclado, o se efectúen con cuadrillas especializadas o subcontratadas.

El equipo mínimo incluirá: una mezcladora de emergencia con capacidad para revolver una (1) bolsa de cemento como mínimo, 2 vibradores eléctricos, 1 vibrador de gasolina por el eventual corte de energía eléctrica, tres cilindros para tomar muestras y un cono de revenimiento, con los accesorios correspondientes.

Habrà permanentemente en la obra materiales para hacer mezclas de concreto de acuerdo a las resistencias especificadas, para cubrir ajustes de emergencia que se hagan necesarios.

### **3.7.2 Mezclado de concreto:**

Concreto premezclado. Se preferirá el uso de concreto premezclado. La supervisión podrá solicitar las especificaciones de mezcla y fuente de materiales previo a autorizar al proveedor. Se llevará un archivo de todos los envíos de concreto.

Mezclado rutinario en el sitio. Si se diera la necesidad de mezclar rutinariamente en el sitio, el Contratista solicitará a un laboratorio de materiales, el diseño de mezclas apropiadas para los materiales disponibles. La mezcladora debe tener la capacidad en relación con la magnitud de las obras a realizar y estar en perfecto estado de funcionamiento para asegurar que la mezcla no va a ser interrumpida y que se producirá una mezcla homogénea a un ritmo continuo y suficiente; se mezclará por un mínimo de dos minutos. La Supervisión juzgará si la capacidad de la mezcladora que pretende utilizar el Contratista es adecuada para cumplir con los trabajos a ejecutar.

Mezclado de emergencia en el sitio: El Contratista mantendrá una mezcladora en el sitio que podrá ser de pequeña capacidad (pero no menor que 1 bolsa de cemento) para ajustes de emergencia en caso de interrumpirse el suministro de concreto premezclado durante un colado. El Contratista mantendrá materiales aprobados y tendrá las respectivas dosificaciones para elaborar concreto de las resistencias indicadas.

Mezclado a mano: No se permite concreto mezclado a mano excepto que la Supervisión lo autorice específicamente para volúmenes pequeños (por ejemplo, cantidades menores a 0.05 m<sup>3</sup>).

Requerimientos para climas calientes: La temperatura máxima que se permitirá para el concreto es de 32 grados centígrados. Es responsabilidad del Contratista mantener la temperatura especificada para el concreto durante el colado, para lo cual deberá incluir en su diseño de mezcla métodos apropiados como el uso de hielo, bajo el control del Laboratorio de materiales asignado al Proyecto.

### **3.7.3 Mezclas de concreto:**

#### **3.7.3.1 Generalidades.**

Todo concreto se debe mezclar completamente hasta que sea uniforme en apariencia, con todos sus ingredientes distribuidos equitativamente.

Asimismo, el concreto debe satisfacer los criterios de durabilidad contenidos en el Capítulo 4 del ACI 31-05. El concreto debe producirse de manera que se minimice la frecuencia de resistencias inferiores a  $f'_c$ , tal como se indica en la Sección 5.6 del ACI 318-05.

Los requisitos para  $f'_c$  se deben basar en cilindros de prueba moldeados, curados y ensayados como se indica en las Normas ASTM C31 y ASTM C39. La resistencia a la compresión  $f'_c$  se debe basar en pruebas a los 28 días.

Para el mezclado rutinario y para el mezclado de emergencia en el sitio, el Contratista proporcionará al Laboratorio de Materiales, treinta días antes de colocar el concreto, las muestras que éste solicite para que le sea aprobado el diseño de la mezcla. Cualquier cambio que el Contratista quiera introducir en la dosificación durante el proceso de la construcción deberá ser autorizado por el Laboratorio y aprobado por la Supervisión.

#### **3.7.3.2 Pruebas de resistencia del concreto.**

Se deben realizar pruebas de resistencia del concreto durante la construcción de acuerdo con los siguientes procedimientos: ASTM C 172. Cada muestra se debe obtener de una parte diferente de la carga de concreto al azar, tal como lo indica la Norma.

Se debe determinar el revenimiento de cada muestra compuesta y siempre que la consistencia parezca variar, usando el procedimiento de la Norma ASTM C 143.

Se deben moldear y curar tres cilindros de cada muestra de acuerdo con lo establecido en la Norma ASTM C 31.

Se deben probar los cilindros de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM C39. Probar un espécimen a los 7 días para información y dos especímenes a los 28 días para la aceptación. Los resultados de la prueba de resistencia a compresión para la aceptación deberá ser el promedio de las resistencias a compresión de los dos especímenes ensayados a los 28 días. Si un espécimen en una muestra exhibe evidencia de muestreo, moldeado, curado o ensaye inapropiado, se deberá eliminar el espécimen y considerar que la resistencia del cilindro restante es el resultado de la prueba. Si ambos especímenes en una prueba muestran cualquier defecto, se debe eliminar la prueba completa.

#### **3.7.3.3 Aceptación de la resistencia del concreto**

El nivel de resistencia del concreto será considerado satisfactorio cuando los promedios de todos los conjuntos de tres resultados consecutivos de pruebas de resistencia a compresión sean iguales o excedan la resistencia a compresión especificada  $f'_c$ , y ninguna prueba individual de resistencia se encuentre por debajo de la resistencia a compresión especificada  $f'_c$  en más de 35 kg/cm<sup>2</sup>.

Una prueba de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de concreto y probados a los 28 días.

#### **3.7.3.4 Producción**

El contenido de cemento deberá ser el adecuado para que el concreto satisfaga los requisitos especificados de resistencia.

A menos que se especifique o se permita otra cosa, el concreto deberá tener en el punto de entrega, un revenimiento máximo de 10 cm con una tolerancia de  $\pm$  2.5 cm. El revenimiento deberá ser determinado de acuerdo a la Norma ASTM C 143.

Cuando se permita el uso de un aditivo plastificante conforme a la Norma ASTM C1017, o un aditivo reductor de agua de alto rango Tipo F o G conforme a la Norma ASTM C 494, para incrementar el revenimiento del concreto, el concreto deberá tener un revenimiento de 5 a 10 cm antes de agregar el aditivo, y un revenimiento máximo de 20 cm, en el punto de entrega después de agregar el aditivo.

Si el concreto va a ser producido en el sitio, los ingredientes serán combinados en mezcladoras en perfecto estado de funcionamiento, capaces de proporcionar una masa uniforme y descargarla sin una segregación perjudicial. La mezcladora se hará girar a la velocidad recomendada por el fabricante y el tiempo de mezclado será de por lo menos 1 minuto hasta 765 litros de capacidad con un aumento de 15 segundos por cada 765 litros de capacidad, adicionales, o fracción de esta cantidad. El concreto endurecido será rechazado.

El periodo de mezclado debe medirse desde el momento en que todo el cemento y agregados se encuentren en el tambor mezclador, a condición que toda el agua se agregue antes que transcurra un cuarto del tiempo de mezclado.

La mezcladora no se cargará en exceso, ni se le dará una velocidad mayor que la recomendada por los fabricantes. El concreto se preparará siguiendo las propiedades del diseño de las mezclas, a

manera de obtener la resistencia especificada.

Si la mezcladora llegara a producir resultados insatisfactorios, se dejará de usar inmediatamente, hasta que se repare o se sustituya por otra.

El concreto premezclado que sea usado en la obra se preparará, transportará y entregará de acuerdo con los requisitos establecidos en las especificaciones para concreto premezclado, ASTM C 94.

De acuerdo a la norma ASTM C 94, el concreto deberá mezclarse mediante 70 a 100 revoluciones del tambor a la velocidad de mezclado designada por el fabricante. No se debe recurrir a más de 100 revoluciones a la velocidad de mezclado. Todas las revoluciones después del número 100 deberán ser a la velocidad de rotación designada por el fabricante como velocidad de agitación. La velocidad de agitación es de aproximadamente de 2 a 6 rpm y la velocidad de mezclado es de aproximadamente de 6 a 10 rpm.

El concreto premezclado, entregado en la obra en camiones mezcladores, deberá ser colocado en el término de 60 minutos, calculados desde el momento en que se añadió el agua al cemento. No se debe permitir la adición indiscriminada de agua para hacer más fluido el concreto porque esto disminuye su resistencia y calidad.

En el caso de la mezcla elaborada en la obra, no se podrá usar el concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haber añadido el agua al cemento para la mezcla.

En los elementos estructurales (cimentaciones, columnas, vigas, losas, etc.) no se permitirá el uso de concreto mezclado a mano. La Supervisión podrá autorizar, en caso de emergencia, la utilización del concreto fabricado a mano. En tal caso, se hará en una plataforma sin fugas de agua y cada revoltura no será mayor de 0.25 m<sup>3</sup>.

Antes de iniciar un colado, el encofrado deberá estar completo, el acero de refuerzo y cualquier dispositivo que debe quedar ahogado en el concreto deberán haber sido aprobados por parte de la Supervisión.

La colocación de cualquier conducto o dispositivo dentro del concreto no debe menoscabar la resistencia del elemento estructural, su ubicación deberá ser siempre aprobada expresamente por la Supervisión. En ningún caso, deberán

ahogarse dispositivos de aluminio, a menos que estén debidamente pintados o recubiertos.

La protección de concreto para los conductores ahogados será de 4 cm en miembros a la intemperie y de 2 cm en miembros no expuestos la intemperie.

#### **3.7.3.5 Transporte del concreto**

El concreto se deberá transportar de la mezcladora tan rápidamente como sea posible al sitio final de colocación, empleando métodos que eviten la segregación o la pérdida de materiales.

El equipo de transporte debe ser capaz de llevar el suministro de concreto al sitio de colocación sin segregación y sin interrupciones que pudiesen causar pérdidas de plasticidad entre colados sucesivos.

No se permitirá que el concreto sea conducido en tuberías hechas de aluminio o aleación de aluminio.

Usar un equipo de transportación aceptable, que permita velocidades de colocación que eviten juntas frías. Se debe limpiar el equipo de transportación antes de cada colocación.

#### **3.7.3.6 Colocación del concreto**

El Contratista notificará por escrito a la Supervisión, por lo menos con 48 horas de anticipación, la fecha en que ha planificado realizar el colado, para que este pueda realizar una inspección minuciosa en horas diurnas y evitar que esta sea en día de asueto obligatorio, días festivos o domingos; por lo tanto, el Contratista tomará en cuenta lo anterior para sus solicitudes de inspección.

Antes del inicio de cualquier vaciado de concreto, se deberá obtener la aprobación previa de la Supervisión. No se permitirá colocar concreto, cuando en opinión de la Supervisión, las condiciones impidan una adecuada colocación y consolidación del mismo.

Así también, todos los equipos y métodos usados para la colocación del concreto deberán estar sujetos a la aprobación previa de la Supervisión.

Cuando la colocación del concreto sea sobre superficies de tierra, éstas deberán estar limpias, compactadas, humedecidas y sin agua estancada. Las superficies de concreto existentes sobre las cuales se colocará concreto fresco, deberán estar escarificadas y limpias, sin aceite, agua estancada, lodo o cualquier otro tipo de desecho. Todas las superficies se humedecerán antes de colocar el concreto.

Para evitar la segregación del concreto en colados profundos, se podrán usar formaletas, las cuales tendrán en su parte superior embudos o mangas de metal o de hule, o bien se podrán hacer ventanas en el molde con una separación máxima de 1.50 metros. En ningún caso se apilarán cantidades de concreto para luego manipularlo a lo largo de las formaletas.

El concreto se debe depositar lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación debido al recolocado del concreto.

El colado se debe efectuar a tal ritmo, que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre las varillas de refuerzo.

No debe colocarse en la estructura el concreto que se haya endurecido parcialmente, o que se haya contaminado con materiales extraños.

No se debe utilizar el concreto retemplado o aquel que se haya remezclado después del fraguado inicial. La superficie de las capas coladas verticalmente por lo general debe estar a nivel. Cuando se necesiten juntas de construcción, estas se deberán hacer de acuerdo con las disposiciones de la Sección 6.4 del ACI 318-05.

El colado se hará a una velocidad tal que permita que el concreto se conserve, durante todo el tiempo de colado, en estado plástico y fluya fácilmente en los espacios comprendidos entre las varillas de refuerzo. No se permitirá vaciar en las estructuras, concreto que se haya endurecido parcial o completamente, o que se encuentre contaminado con sustancias extrañas; ni se permitirá revolver nuevamente dicho concreto. Si el proceso de mezclado en la obra se detuviera por un período mayor de 25 minutos, la mezcladora deberá limpiarse, removiendo los materiales remanentes, antes de renovar su funcionamiento.

Una vez que se empiece la colocación del concreto, éste se llevará a cabo como una operación continua hasta que se complete el colado de un tablero o sección, a menos que específicamente se autorice de otra manera.

La consolidación del concreto se hará por medio de vibradores. La vibración deberá ser lo suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto en un radio de acción de unos 15 centímetros alrededor del punto de aplicación, y no deberá prolongarse mucho tiempo para evitar la segregación de los agregados. Además, se tendrá el cuidado de que los vibradores no golpeen el acero y que, a la vez, el concreto logre cubrir el refuerzo y penetrar en las esquinas de los moldes (cimbras).

No se admitirá el vibrado a mano, a menos que la Supervisión lo autorice en casos especiales o de emergencia. Los vibradores no se deben utilizar para mover horizontalmente al concreto, ya que esto provoca segregación.

El Contratista tendrá por lo menos un vibrador extra por cada tres que estén en uso, y tendrá en la obra por lo menos un vibrador accionado con motor de gasolina. Si por falta o mal funcionamiento de vibradores se interrumpiese el colado, el concreto no utilizado deberá ser repuesto en su totalidad por cuenta del Contratista.

Cualquier sección de concreto, que después de colada se encuentre porosa o defectuosa, deberá removerse y reemplazarse enteramente a costo del Contratista, según lo ordene la Supervisión.

### **3.7.3.7 Juntas de colado**

Las juntas de construcción ocurren siempre que el colado del concreto se detiene o demora. Las juntas horizontales de construcción ocurren en los niveles entre colados, mientras que las verticales se presentan cuando la estructura es de tal tamaño que no es posible colocar la extensión completa en una operación continua. La preparación de una junta vertical de construcción es la misma que para una junta horizontal.

Las juntas de construcción (colado) se podrán hacer únicamente en los lugares y niveles sugeridos por el Contratista y aprobados previamente por la Supervisión. Los procedimientos de construcción estarán sujetos a lo descrito en esta sección y a la aprobación de la Supervisión.

Las juntas de construcción horizontales en las columnas no necesitan adhesivo epóxico, pero sí las siguientes precauciones para asegurar una correcta adherencia con el concreto adyacente y lograr impermeabilidad cuando se necesite:

- Al terminar la etapa de colado de abajo se limpiará el acero

que sobresale cuando la película de cemento no haya fraguado todavía; antes de terminar el fraguado final (entre 4 y 12 horas después de la colocación del concreto) se cepillará la superficie de concreto para remover lechadas y agregados sueltos. No se justifica la remoción de concreto de buena calidad para exponer el agregado grueso o para crear rugosidades. Para la mayor parte de la junta de construcción es necesario únicamente remover las “lechadas” y exponer la arena y la superficie firme de mortero.

- La superficie limpia de la junta de concreto debe estar saturada y superficialmente seca al momento en que se coloque sobre ella el nuevo concreto. Hay que asegurarse de que esta primera capa de concreto en la junta de construcción esté adecuadamente consolidada para lograr una buena adherencia.
- En caso de lluvia, se protegerá el concreto que no haya recibido su primer fraguado para evitar que se mezcle exceso de agua. Cuando la intensidad de la lluvia amenace con alterar la relación agua – cemento de la mezcla, se suspenderá el colado. En colados rápidos y de poca área expuesta (como en columnas), la Supervisión podrá permitir continuar el colado siempre que se proteja el área de colado. La Supervisión decidirá en base a la intensidad de la lluvia.

### **3.7.3.8 Protección y curado**

Inmediatamente después de la colocación, el concreto se debe proteger contra el secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes, lluvias y daños mecánicos eventuales, como golpes violentos o cargas aplicadas que pudieran afectar su forma y resistencia. El concreto debe curarse por lo menos por 7 días después de su colocación, de acuerdo con lo dispuesto en EL ACI 318 - 05

#### **a) Preservación de la humedad**

Se podrá usar un curador químico. El compuesto se debe aplicar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante después de que desaparezca el agua de exudación del concreto, situación fácilmente detectable pues la superficie del concreto cambia de brillante a mate y después de haber finalizado las operaciones de acabado. Para superficies ásperas, se recomienda hacer dos aplicaciones a ángulos rectos. No se deben usar compuestos de curado en cualquier superficie donde el concreto u otro material vaya a estar adherido, a menos que el compuesto de curado no

impida la adherencia o se tomen

las medidas para remover completamente el compuesto de curado de las áreas que recibirán las aplicaciones de adherencia. No se permite el uso de curadores a base de parafinas o aceites por las dificultades que ofrecen a la posterior aplicación de enlucidos.

Se podrán utilizar telas y tejidos, siempre y cuando estos sean mantenidos continuamente mojados y sean autorizados por la Supervisión.

Se permite el curado por encharcamiento o rociado continuo, siempre y cuando este procedimiento sea aprobado previamente por la Supervisión

#### b) Ejecución

El propósito del curado es mantener un nivel de humedad adecuado de las superficies de concreto y así evitar la pérdida de agua que todavía no ha reaccionado con el cemento durante el fraguado final.

El compuesto (curador) se debe proteger de la lluvia por lo menos durante dos (2) horas y del tráfico por lo menos durante siete (7) días. Antes de la aplicación de un recubrimiento o acabado se deberá retirar completamente la película dejada por el curador.

Los curadores de patente se aplicarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los otros métodos requerirán aprobación de la Supervisión.

Los procedimientos de inundación o alguna tela tejida que cubra el concreto y lo mantenga húmedo, son procedimientos de curado igualmente aceptables.

### 3.8 OQUEDADES Y DEFECTOS

Si al desencofrar se descubren defectos y oquedades no se permite reparar sin antes dar aviso a la Supervisión.

Los defectos se clasificarán en menores y significativos. Los defectos menores son aquellos que se localizan sólo en el recubrimiento y no tienen más de 1/3 de metro cuadrado de superficie en conjunto. Los defectos significativos son profundos más allá del recubrimiento y/o son muy extensos en conjunto.

a) Reparación de defectos menores.

Se limpiará la oquedad con cincel removiendo la lechada y agregados gruesos sueltos para preparar cuidadosamente el parche. Para la reparación del defecto se requiere de un mortero de reparación de alta resistencia. En algunos casos se podría requerir de agregados pequeños (chispa). Se deberá usar un adhesivo ligante para unir concreto viejo con nuevo. Se deberán seguir las instrucciones del suministro de los productos para su correcta aplicación. El parche se curará como el concreto. La supervisión podrá pedir su reemplazo en caso de duda.

b) Reparación de defectos significativos.

Se explorará y abrirá un boquete a lo largo del defecto, del tamaño que se considere necesario. De preferencia hacer un boquete grande ya que este permite asegurar un buen parche estructural. El boquete se configurará de tal forma que favorezca la auto fijación del parche. Para la reparación del defecto se utilizará mortero de patente. Si la aplicación del parche es grande se podrá adicionar hasta un 30 % de chispa (tamaño máximo de agregado no mayor de 3/8"). Se deberá usar un adhesivo ligante para unir concreto viejo con nuevo. Se deberán seguir las aplicaciones del fabricante para la correcta aplicación de los productos.

### **3.9 PRUEBAS**

#### **3.9.1 Control de calidad:**

El concreto para todos los elementos estructurales del proyecto deberá ser de la calidad especificada y capaz de ser colocado sin segregación y de desarrollar todas las características requeridas por estas especificaciones y por los documentos contractuales.

Los ensayos de materiales se harán de acuerdo a las normas de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales, ASTM.

El Contratista presentará muestras de los materiales que utilizará en el concreto mezclado en la obra. Estas muestras serán analizadas por un laboratorio de materiales reconocido quien determinará la calidad de los

agregados y su aceptación como materiales para fabricación del concreto. Este mismo laboratorio, en base al análisis de los materiales, determinará la mezcla a utilizar para la fabricación del concreto.

Si la Supervisión lo requiere, el Contratista deberá presentar certificación de calidad de los materiales de fabricación del concreto premezclado.

El laboratorio será responsable de revisar y aprobar los materiales y las dosificaciones propuestas por el Contratista al inicio y en el transcurso de la obra, a fin de que satisfagan los requerimientos especificados; tomar muestras y efectuar las pruebas de revenimiento y compresión del concreto que se coloque en la obra y reportar a la Supervisión los resultados de todas las pruebas realizadas en un término de 7 días después de que hayan sido realizados los ensayos e inspecciones.

### **3.9.2 Control de calidad del concreto:**

Se deberá tomar por lo menos una muestra por cada 30 m<sup>3</sup> de concreto colado para cada tipo de concreto, pero no menos de una muestra por día de colado (para cada tipo de concreto). Cada muestra contendrá tres especímenes. Los especímenes consistirán en cilindros estándar de 15 cm (6") de diámetro y 30 cm (12") de altura y se tomarán en conformidad con la norma ASTM C 31. Estos cilindros se obtendrán durante la jornada de colado, sin obtenerse todos de la misma revoltura, ni de la misma entrega; en caso de usarse concreto premezclado, el muestreo se hará de acuerdo a la norma ASTM C 172 y las pruebas se harán en conformidad con la norma ASTM C 39.

Las pruebas de revenimiento se realizarán empleando el método prescrito por la especificación ASTM C 143.

Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán almacenados de acuerdo con la norma ASTM C 31.

Un espécimen se ensayará a la compresión a los 7 días y servirá solamente como información. Los dos especímenes restantes de cada muestra se ensayarán a la compresión a los 28 días y su promedio se denominará prueba de resistencia.

El nivel de resistencia del concreto se considerará satisfactorio cuando el promedio de todas las series de pruebas de resistencia consecutivas es igual o superior a la resistencia especificada y ningún resultado individual de la prueba de resistencia (promedio de dos cilindros) es menor que  $f'c$  por más de 35 kg/cm<sup>2</sup>.

En caso de que las pruebas a los 7 días indiquen baja resistencia, deberá probarse uno de los dos cilindros restantes a los 14 días. Si este resultado también fuera bajo, se aplicarán las disposiciones correspondientes a la Sección 5.6.4 del ACI 318-05 "Investigación de Resultados de las Pruebas de Baja Resistencia".

Si el Contratista desea autorización para efectuar desencofrados rápidos, deberá costear un juego adicional de cilindros, para pruebas a los 7 días. Los ensayos de las compañías de concreto premezclado no sustituyen a los ensayos especificados a los 28 días. Para que se autorice el colado, el Laboratorio de Materiales deberá tener en la obra moldes para cilindros y conos para revenimiento.

### **3.9.3** Aceptación del concreto:

La resistencia del concreto será considerada satisfactoria cuando los promedios de todos los conjuntos de tres pruebas consecutivas igualen o excedan a la resistencia especificada y ningún resultado individual sea menor de dicha resistencia menos 35 kg/cm<sup>2</sup>.

### **3.9.4** Aceptación de las estructuras:

Los miembros colados con dimensiones inferiores a las permisibles serán considerados potencialmente deficientes, en cuyo caso serán sujetos a evaluación estructural para determinar su aceptación o su rechazo.

Los miembros colados con dimensiones mayores que las permisibles podrán ser rechazados por la Supervisión y el material en exceso será removido de tal forma que no afecte la resistencia y la apariencia de los mismos.

Los miembros colados fuera de los plomos o niveles permisibles podrán ser rechazados por la Supervisión y colados de nuevo en la forma indicada en los planos.

La resistencia de la estructura será considerada potencialmente deficiente cuando:

- El concreto o el acero de refuerzo no satisfacen los requisitos establecidos en estas especificaciones.
- El curado se efectúe en forma indebida, o durante un tiempo menor del especificado.

- La estructura sufra daños mecánicos durante el curado, tales como sobrecargas, golpes o vibraciones.
- El encofrado sea retirado prematuramente.
- Si las pruebas de resistencia no cumplen las especificaciones, a los 28 días. La Supervisión podrá rechazar cualquier porción de la estructura que considere potencialmente deficiente. En este caso, el Contratista reforzará o reemplazará la estructura rechazada, de acuerdo con las especificaciones de la Supervisión.

El Contratista pagará los costos de cualquier reparación a las estructuras, así como la revisión estructural o las pruebas adicionales requeridas.

### **3.10 JUNTA DE DILACTIÓN**

El Contratista dejará las juntas de dilatación correspondientes entre cuerpos estructurales, conforme a lo indicado en los planos estructurales.

### **3.11 ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

#### **3.11.1 Fundiciones:**

Las fundaciones del edificio se desplantarán sobre una plantilla de concreto de limpieza de 0.05m de espesor, según detalles estructurales.

El acabado del concreto deberá garantizar la protección de la humedad al acero de refuerzo en las fundaciones, por lo que no se aceptarán fisuras ni grietas en las superficies terminadas de concreto. Asimismo, no se permitirán elementos metálicos ajenos al refuerzo que sobresalgan del concreto.

#### **3.11.2 Paredes de concreto:**

Requerimientos y tolerancias arquitectónicas

#### **3.11.3 Losas de tanques elevados:**

Requerimientos y tolerancias arquitectónicas

### **3.11.4 Columnas:**

Requerimientos y tolerancias arquitectónicas

## **3.12 COMPLEMENTO**

### **3.12.1 Estructuras defectuosas, tolerancias:**

Cada vez que la inspección visual de la obra ejecutada, o los ensayos de ruptura de los cilindros de prueba, o las pruebas de carga, indiquen que el concreto colocado no se ajusta a los planos o a las especificaciones, se tomarán las medidas tendientes a corregir la deficiencia, según lo prescriba la Supervisión, sin costo alguno para el propietario.

Cuando fuese imposible corregir las deficiencias, habrá que demoler las estructuras defectuosas, por cuenta del Contratista y reponer, también por su cuenta el material y el trabajo ejecutado.

Donde exista una duda respecto a la calidad del concreto de una estructura, aun cuando se hayan hecho los ensayos de ruptura de cilindros de prueba, la Supervisión podrá exigir anteriores ensayos de ruptura con muestras de concreto endurecido, según las especificaciones ASTM C 42 u ordenar pruebas de carga para la parte de la estructura donde se haya colocado el concreto que se pone en duda. Los ensayos de ruptura con muestras de concreto endurecido serán por cuenta del Contratista, pero se efectuarán en el laboratorio que la Supervisión utilizará para el control del concreto.

## **4 OTRAS OBRAS DE CONCRETO.**

### **4.1 TOPES, CORDONES Y CUNETAS.**

Serán de concreto simple y tendrán las medidas y formas que se señalan en los planos, el concreto será fabricado de acuerdo a lo establecido en la sección "Concreto" de estas especificaciones, para una fatiga mínima de ruptura a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

El Contratista hará los cortes y rellenos que sean necesarios para lograr que los bordillos de cuneta terminados queden al nivel de la rasante proyectada.

Los rellenos se harán en capas con un espesor máximo de 20cm. y se compactarán con herramientas manuales o con un compactador motorizado,

hasta alcanzar como mínimo el 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio.

Una vez hecha la excavación y/o el relleno, se colocarán las piezas de bordillos de cuneta y cunetas prefabricadas, o si estos se colarán en sitio, se colocarán las formaletas, las cuales serán de hierro o de madera, aprobadas por el Supervisor. Las formaletas deberán ser debidamente acuñadas para que no se deformen al verter el concreto.

Las formaletas deberán ajustarse a los niveles del proyecto con una tolerancia de más o menos 0.5 cm. por metro y un error total permisible entre dos intersecciones, de más o menos 0.5 cm, las curvas se harán con duela de madera, armadas de tal manera que presenten una curva continua sin aristas y empalmada fluidamente a las rectas vecinas.

Tan pronto como lo permita el curado del concreto, deberán retirarse las formaletas y se procederá a pulir las cunetas con pasta de cemento. La superficie a pulir deberá ser convenientemente humedecida.

Para garantizar el curado de las cunetas se les mantendrá humedecidas continuamente durante tres días después del pulido.

Los espacios libres dejados por la excavación serán llenados el segundo día después del colado, con material aprobado por el Supervisor, hasta alcanzar la densidad requerida para la Subrasante.

#### **4.2 ACERAS DE CONCRETO.**

El Contratista realizará las excavaciones y rellenos necesarios para que la superficie de desgaste de la acera quede a nivel proyectado como se ha indicado en los planos.

Después de retirar el material inadecuado, se compactará colocando material aprobado por el Supervisor en capas sueltas con un espesor máximo de 15 cm. que serán compactadas con apisonadores manuales o motorizados, humedeciendo el material para acelerar la compactación.

El material compactado deberá alcanzar al menos el 90% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio. Se fabricarán formaletas para el vaciado del concreto utilizando madera de pino, cepillada, armada de tal manera que pueda llenarse tramos de 2mts. a 3mts. en el sentido longitudinal y del ancho completo de la acera, a menos que este mida más de 3mts., en cuyo caso deberá dividirse en partes iguales.

El Supervisor aprobará la distribución de los llenos y la altura de estos será de 10cm.

Antes de vaciar el concreto, se humedecerá la superficie de la subrasante y luego se llenarán los moldes en cuadros alternos, durante el vaciado se vibrará el concreto, de preferencia con regla vibratoria, pero en su defecto podrán utilizarse varillas de hierro, redondo y liso de 3/4" de diámetro, cuya punta haya sido limada para eliminar filos; se evitará que durante la vibración se separen los agregados. El concreto utilizado tendrá una resistencia mínima 180Kg/cm<sup>2</sup>.

El sisado se hará de manera que se obtengan cuadros de 1.0 m de lado, de manera que una maciza coincida siempre con las juntas de construcción. Tan pronto como la acera haya obtenido su fraguado inicial, se humedecerá en forma continua, para permitir el curado correcto del concreto; se recomienda cubrir el concreto con papel grueso, que será humedecido constantemente, durante 72 horas.

## **5 MAMPOSTERIA Y ALBAÑILERIA.**

### **5.1 ALCANCE DEL TRABAJO.**

En esta partida se incluyen todas las obras de mampostería a ejecutarse en la construcción, repellos, afinados y revestimientos de las paredes, para lo cual el Contratista proveerá la mano de obra, transporte, materiales, equipo y servicios necesarios para ejecutar las obras indicadas en los planos y especificaciones.

### **5.2 PAREDES DE BLOQUE DE CONCRETO.**

#### **5.2.1 Sistema de refuerzos:**

A menos que se especifique otra cosa en los planos, las paredes se harán con piezas huecas de concreto de 10, 15 y 20 cm de espesor y se reforzarán por medio varillas de aceros de refuerzo, horizontales y verticales, colocados en las sisas y celdas de las piezas. El acero de refuerzo, tanto horizontal como vertical, se distribuirá a lo alto y largo de la pared.

#### **5.2.2 Unidades de bloques:**

Las paredes se construirán con bloque hueco de concreto que satisfaga el estándar (con resistencia mínima a la compresión de 900 psi) Se utilizarán bloques de 15 y 20 cm de espesor nominal.

Los bloques de concreto deberán tener una absorción máxima del 15%.

Las piezas huecas de concreto serán sometidas a pruebas de laboratorio para su comprobación.

Las dimensiones, tipos y formas de las unidades serán las mostradas en los planos. Ninguna de las dimensiones de los bloques (largo, alto y ancho) podrá tener una variación mayor de  $\pm 3$  mm de una unidad a otra en un lote dado. Será la Supervisión quien aprobará el material antes de que sean colocados en forma definitiva.

Las piezas empleadas deberán estar libres de polvo, aceite, grasa, etc. El color será uniforme al igual que su textura. No deberán tener esquinas quebradas ni otras imperfecciones que reduzcan su capacidad estructural.

Almacenamiento de las piezas. Se protegerán las piezas de la humedad para evitar el desarrollo de hongos y musgos, que alteren las características originales de las piezas y su capacidad de adherencia.

Humedecimiento de las piezas. Se deberán humedecer ligeramente las caras que estarán en contacto con el mortero antes de su colocación

### **5.2.3 Mortero de pega:**

El mortero para la unión de bloques será de tipo S, con resistencia mínima a la compresión a los 28 días, de 125 kg/cm<sup>2</sup> deberá cumplir con la norma ASTM C 270.

El cemento será Portland Tipo I, el mismo especificado para el concreto. El cemento de albañilería deberá cumplir con los requisitos de la norma ASTM C-91, Tipo M.

La arena deberá cumplir con los requisitos de la norma ASTM C 33.

### **5.2.4 Acero de refuerzo:**

Las varillas serán del tipo corrugado y deben cumplir con los requisitos de la Norma ASTM A 615. Las varillas #6 y #8 serán grado 60, todas las demás varillas deberán de ser grado 40.

El refuerzo vertical, a menos que en las plantas o detalles estructurales contenidos en estos planos se indique de otra manera, será de varilla # 4 distribuida a cada 0.60 m.

#### 5.2.5 Concreto de relleno (Grout):

El concreto de relleno (grout) a utilizarse en el lleno de las celdas y cajuelas de los bloques para nervaduras debe cumplir con los requisitos establecidos en norma ASTM C476, Tipo M con una resistencia mínima a la compresión de 175 kg/cm<sup>2</sup> utilizando agregados máximos de 3/8" (gravilla o chispa) en los bloques de 10 y 15 cm.

Todas las paredes llevarán lleno de mortero en las celdas donde vaya varilla de refuerzo vertical.

El revenimiento permisible el concreto de relleno (grout), en función de la absorción de las piezas es:

Absorción de la Pieza (%)	Revenimiento (cm)
8 a 10	15.0
10 a 15	17.5
15 a 20	20.0

En caso de no realizar el ensaye de absorción, el revenimiento a usar debe ser de 20 cm. Se aceptan los revenimientos con una tolerancia de 2.5 cm

### 5.3 EJECUCIÓN.

indicados en los planos y deben encontrarse libres de polvo, aceite, grasa, etc., además deben encontrarse sin rajaduras.

La consistencia del mortero se ajustará tratando de que se alcance la mínima fluidez compatible con una fácil colocación.

Si el mortero comienza a endurecerse, podrá remezclarse hasta que vuelva a tomar la consistencia deseada, agregándole un poco de agua si es necesario. Solo se aceptará un remezclado.

Los morteros deberán usarse dentro de un lapso de 2 horas a partir del mezclado inicial.

Previo al pegado de los bloques huecos de concreto, estos deberán humedecerse ligeramente mediante un rociado leve de las superficies sobre las que se colocará el mortero.

El espesor de las juntas horizontales y verticales (sisas) debe ser de 10 a 12 mm.

Las paredes deberán quedar completamente limpias sin rebabas de mortero, astilladuras o irregularidades de superficie o textura.

En todas las paredes se colocará el refuerzo horizontal y vertical según lo indiquen los planos. Los empalmes serán de 50 diámetros para varillas corrugadas de Grados 40, 60 y 70.

El traslape del refuerzo vertical se escalonará, no se traslapará más de la mitad el acero en una sección dada; la otra mitad se traslapará en otra sección a una distancia no menor de la longitud de desarrollo de la varilla.

El refuerzo horizontal debe ser continuo, sin traslape. Si se requiere traslape debe realizarse entre dos celdas rellenas, anclando el refuerzo horizontal en la celda a llenar con concreto de relleno (grout). Será responsabilidad del Contratista presentar los planos de taller, mostrando las ubicaciones de los traslapes.

Las varillas verticales de refuerzo, deberán estar colocadas en las ubicaciones marcadas en los planos, de tal forma que se mantenga la modulación horizontal del bloque. El refuerzo se colocará de tal manera que se asegure que se mantenga fijo durante el colado.

Las varillas de refuerzo se anclarán por medio de dobleces en escuadra. Los dobleces en escuadra se anclarán en la cara opuesta del elemento que recibe el anclaje.

El lleno de los huecos verticales debe hacerse a cada 80 cm (4 hiladas) como máximo. El lleno de la última hilada deberá alcanzar hasta la mitad de la altura de la pieza de la última hilada.

El concreto de relleno (grout) deberá consolidarse por vibrado o varillado.

Las tuberías y conductos se deberán instalar sin dañar la mampostería. Se permite ranurar la pared para alojar las tuberías y conductos siempre que:

La profundidad de la ranura no exceda de la cuarta parte del espesor de la pared,

El recorrido sea vertical, y el recorrido no sea mayor que la mitad de la altura libre de la pared.

No se permite alojar tubería o conductos en celdas con refuerzo. Las celdas donde se ubique las tuberías o conductos deberán ser rellenas con concreto o mortero.

Interrupciones de jornada: Se dejará preparado el trabajo interrumpido para ligarlo con el trabajo nuevo de modo que no tienda a generar planos de falla en la pared.

#### **5.4 COMPLEMENTO.**

En las paredes de mampostería, el Contratista deberá prever todos los aspectos relacionados con agujeros, boquetes, que sirvan a instalaciones, conductos, artefactos, etc. para evitar que estos se realicen posteriormente y que dañen la integridad de las paredes.

Los elementos de mampostería que no han sido descritos particularmente, pero que son construidos con los componentes especificados deben cumplir los mismos requisitos; como, por ejemplo: cajas para instalaciones eléctricas, hidráulicas, gradas, pretilas, etc.

Las formas de pago de estos elementos se indican en el plan de propuesta. Las obras de mampostería que no aparecen en esta sección, como revestimientos ó acabados aparentes como repellos, azotados, afinados, pulidos, enchapes, acabados en piso, pintura son descritos en la Sección - Acabados.

#### **5.5 COMPLEMENTO.**

En las paredes de mampostería, el Contratista deberá prever todos los aspectos relacionados con agujeros, boquetes, que sirvan a instalaciones, conductos, artefactos, etc. para evitar que estos se realicen posteriormente y que dañen la integridad de las paredes.

Los elementos de mampostería que no han sido descritos particularmente, pero que son construidos con los componentes especificados deben cumplir los mismos requisitos; como, por ejemplo: cajas para instalaciones eléctricas, hidráulicas, gradas, pretilas, etc.

Las formas de pago de estos elementos se indican en el plan de propuesta.

Las obras de mampostería que no aparecen en esta sección, como revestimientos ó acabados aparentes como repellos, azotados, afinados, pulidos, enchapes, acabados en piso, pintura son descritos en la Sección - Acabados.

## 6 ACABADOS.

### 6.1 REPELLO Y PULIDO.

Los repellos se harán con mortero de cemento y arena con las mismas especificaciones que se usan para pegar ladrillo, pero en las proporciones de una de cemento por tres de arena.

Los afinados se harán con una mezcla de una parte de cemento por una de arena cernida en un tamiz de 1/32" de ojo. Antes de repellar deberán de limpiarse y mojarse las paredes, y cuando haya que repellar estructuras de concreto deberán de picarse previamente para la mejor adherencia del repello. No se permitirán la aplicación de repellos sobre superficies de concreto sin la previa inspección de la supervisión.

Cuando se haya hecho perforaciones en las paredes para colocar tubería, gabinetes, etc., después de afinada la pared, debe afinarse nuevamente todo el paño completo con el objeto de no dejar manchas o señas de reparación.

Los repellos al estar terminados y afinados deben quedar limpios, parejos a plomo, sin manchas y con las esquinas vivas y serán mantenidos húmedos por un período de 5 días.

Los repellos al estar terminados y afinados deben quedar limpios, parejos a plomo, sin manchas y con las esquinas vivas y serán mantenidos húmedos por un período de 5 días.

#### 6.1.1 Referencias:

A. American Society for Testing and Materials (ASTM)

1	C15	Specification for Portland Cement
2	C20	Specification for Finishing Hydrated Lime

3	C20	Specification for Hydrated Lime for Masonry
4	C89	Specification for Aggregate for Job-Mixed Portland Plasters
5	C92	Specification for Application of Portland Cement-
6	E11	Standard Test Methods for Fire Tests of Building Materials

## 6.2 INFORMACIÓN.

### 6.2.1 Información del producto:

#### 6.2.1.1 Literatura de cada producto a ser utilizado

### 6.2.2 Certificación del material:

#### 6.2.2.1 Proveer certificado del fabricante que los productos son compatibles entre ellos y que pueden aplicarse en las superficies del proyecto.

### 6.2.3 Muestras.

Se harán por lo menos 1 muestra en paneles móviles de 1220 x 1220 mm de cada tipo de acabado en el sitio para indicar color, textura y acabado a utilizar. Las muestras deben mantenerse en el proyecto en todo momento y servirán de referencia durante el desarrollo del proyecto. El trabajo no puede iniciarse hasta que las muestras hayan sido aprobadas por el Supervisor y el Propietario.

## 6.3 ENTREGA, ALMACENAJE Y MANEJO.

- A. Los materiales deben ser entregados en sus envoltorios originales intactos, en contenedores o pallets, con sus identificaciones visibles y legibles.
- B. Almacene los materiales en un área bajo techo, cubiertos, de tal forma que se mantengan secos y protegidos de la inclemencia del tiempo, luz solar directa, contaminantes, daños por el tráfico de la construcción y otras causas.
- C. Remueva los materiales mojados o deteriorados del proyecto.

## 6.4 PROCEDIMIENTO PARA APLICACIÓN DE ACABADOS.

### 6.4.1 Inspección:

Se debe verificar que las superficies a recibir estén libres de polvo, partículas sueltas, aceites y otros materiales detrimentos a la adherencia del producto. Las estructuras de concreto serán limpiadas y mojadas antes de la aplicación del repello.

Verifique que las superficies de concreto estén lo suficientemente ásperas para lograr adherencia, de lo contrario utilice un aditivo para incrementar la adherencia.

#### **6.4.2 Preparación:**

Proteja las superficies adyacentes al área de trabajo previo el inicio del trabajo. Proteja el trabajo que está en proceso de la inclemencia del clima.

#### **6.4.3 mezclado:**

Usando un recipiente limpio, mezcle aproximadamente 2.5 galones de agua limpia por cada 40 kilos (88 libras). La mezcla debe ser homogénea y libre de grumos y debe aplicarse a más tardar una hora después de haber sido mezclado con agua.

En todo momento deben seguirse las instrucciones del fabricante.

#### **6.4.4 Aplicación:**

La aplicación del repello solo puede interrumpirse adonde haya juntas de control, aberturas en las superficies verticales ó adonde haya cambio de acabado.

Aplique el acabado en toda la superficie sin interrupción para evitar las juntas frías y un cambio abrupto en la apariencia del acabado.

Los espesores de las diferentes capas deben ser del espesor recomendado por el fabricante.

#### **6.4.5 Curado:**

Después de aplicado mantenga el repello húmedo, no lo sature. El repello debe mantenerse húmedo por lo menos 10 días después de la aplicación de la última capa.

#### **6.4.6 Reparaciones:**

Si fuera necesario reparar alguna sección, con un esmeril corte alrededor del área dañada manteniendo una forma regular, remueva

cuidadosamente el área dañada y reaplique repitiendo el procedimiento arriba descrito.

#### **6.4.7 Limpieza y protección:**

Remueva la protección de las zonas adyacentes. Prontamente debe remover el material de los marcos de las puertas, ventanas y otras superficies que no serán repelladas.

Al completar el trabajo retire el material que no se utilizó, retire el ripio y el equipo. Proteja el acabado para garantizar que continuará sin daños hasta la entrega final

### **6.5 CERÁMICAS.**

#### **6.5.1 General**

##### **6.5.1.1 Resumen:**

El trabajo descrito en esta sección comprende construcción de los diferentes tipos de pisos, enchapes y zócalos, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, aditamentos y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de todos los trabajos tal como está indicado en los planos.

##### **6.5.1.2 Referencias:**

- A. AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI)
  1. ANSI A108.1A Installation of Ceramic Tile in the Wet-Set Method, with Portland Cement Mortar
  2. ANSI A108.1B Installation of Ceramic Tile on a Cured Portland Cement Mortar Setting Bed with Dry-Set or Latex Portland Cement Mortar
  3. ANSI A108.4 Installation of Ceramic Tile with Organic Adhesives or Water Cleanable Tile Setting Epoxy Adhesive
  4. ANSI A108.5 Installation of Ceramic Tile with Dry-Set Portland Cement Mortar or Latex-Portland Cement Mortar
  5. ANSI A108.6 Installation of Ceramic Tile with Chemical Resistant, Water Cleanable Tile-Setting and Grouting Epoxy

6. ANSI A108.8 Installation of Ceramic Tile with Chemical Resistant Furan Mortar and Grout
7. ANSI A108.10 Installation of Grout in Tilework
8. ANSI A118.1 Dry-Set Portland Cement Mortar
9. ANSI A118.2 Conductive Dry-Set Portland Cement Mortar
10. ANSI A118.3 Chemical Resistant, Water Cleanable Tile Setting and Grouting Epoxy and Water Cleanable Tile Setting Epoxy Adhesive
11. ANSI A118.4 Latex-Portland Cement Mortar
12. ANSI A118.5 Chemical Resistant Furan Mortars and Grouts for Tile
13. ANSI A118.6 Ceramic Tile Grouts
14. ANSI A118.9 Test Methods and Specifications for Cementitious Backer Units
15. ANSI A136.1 Organic Adhesives for Installation of Ceramic Tile
16. ANSI A137.1 Ceramic Tile

B. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)

1.	ASTM A 185	Steel Welded Wire Fabric, Plain, for Concrete Reinforcement
2.	ASTM C	Concrete Aggregates
3.	ASTM C	Aggregate for Masonry Mortar
4.	ASTM C	Portland Cement
5.	ASTM C	Finishing Hydrated Lime
6.	ASTM C 207	Hydrated Lime for Masonry Purposes
7	ASTM C 241	Abrasion Resistance of Stone Subjected to Foot Traffic
8	ASTM C 373	Water Absorption, Bulk Density, Apparent

		Porosity, and Apparent Specific Gravity of Fired Whiteware Products
9	ASTM C 782	Bond Strength of Ceramic Tile to Portland Cement
10	ASTM C 501	Relative Resistance to Wear of Unglazed Ceramic Tile by the Taber Abraser
11	ASTM C 648	Breaking Strength of Ceramic Tile
12	ASTM C 1027	Determining Visible Abrasion Resistance of Glazed Ceramic Tile
13	ASTM C 1178/ C 1178	Glass Mat Water-Resistant Gypsum Backing Panel

### 6.5.2 Información

#### A. Información del Producto:

1. Catálogo del Fabricante del Producto
2. Instrucciones de Instalación, Limpieza y Mantenimiento del Fabricante.
3. Literatura del fabricante para cada componente del sistema
4. Selección de color y forma de colocación

#### B. Muestras:

1. Se deberá proveer una muestra de cada tipo y color de cerámica que se instalará en el proyecto. Se deben presentar para aprobación antes de la entrega del material al proyecto. Las piezas instaladas deben ser iguales a las muestras aprobadas.

C. Certificados:

1. Certificados indicando el cumplimiento con las especificaciones técnicas.

D. Garantía:

1. Garantía del producto provista por el fabricante de por lo menos un año de validez.

**6.5.3** Entrega, almacenaje y manejo:

- A. El material debe entregarse y ser almacenado en su empaque original con las etiquetas intactas hasta que sea el momento de instalarlas. Los materiales deben almacenarse de tal manera que se prevenga su daño por contaminación con agua o materiales foráneos.
- B. Mantenga los sellos de calidad intactos y el empaque seco hasta que el Porcelanato y Cerámica.

**6.5.4** Ejecución de trabajo con cerámica:

A. INSPECCIÓN

Antes de iniciar la instalación de la Cerámica , debe inspeccionar las superficies que recibirán las piezas, al igual que las piezas y los accesorios. La Supervisión debe ser informada de inmediato por escrito si hay defectos o condiciones que prevengan la adecuada instalación de las piezas.

- B. La superficie sobre la que se colocará debe estar libre de impurezas, incluyendo el curador utilizado en para la losa.
- C. La instalación no iniciará hasta que condiciones satisfactorias sean provistas, las cuales incluyen:
  1. Superficies de piso sobre las que se instalará no se aceptarán desniveles superiores a 1/4 pulgada en 10 pies (6mm en 3 metros).
  2. Superficies verticales sobre las que se instalará no se aceptarán desniveles superiores a 1/4 pulgada en 8 pies (6mm en 2.4 metros)

3. Superficies a nivel, a plomo y a escuadra.

#### D. PREPARACIÓN

1. Las piezas deben estar centradas en la zona en la que serán instaladas. Se requiere un plano de taller en el que se ubique el inicio de las piezas enteras y su distribución.
2. La base de concreto sobre la que se colocará debe estar adecuadamente curada antes de iniciar la instalación. El espesor mínimo es de  $\frac{3}{4}$  pulgada (19mm)

#### E. INSTALACIÓN:

1. Mantenga el corte de piezas a un mínimo. Dentro de lo posible no instale piezas menores a  $\frac{1}{2}$  pieza en tamaño. Realice los cortes con equipo adecuado, piezas con orillas despostilladas o quebradas no deben instalarse.
2. Coloque las piezas con sisas de  $\frac{1}{4}$  pulgada (6mm).
3. El corte de las piezas está prohibido con excepción de las zonas en las que cortar la pieza es absolutamente indispensable.
4. Cuando se requiera colocar en superficies verticales, se debe llegar hasta la altura más cercana a la indicada en los planos usando piezas completas.
5. Mantenga las esquinas a nivel y a plomo de una pieza con la otra, se permiten las tolerancias descritas en el TCA 137.1.
6. Mantenga las sisas alineadas y del mismo espesor.
7. Se deben usar los accesorios requeridos para curvas sanitarias, boseses y piezas especiales en general.

#### F. Colocación.

1. Limpie la superficie por completo. Humedezca si está muy seca pero no lo sature.
2. Coloque el pegamento (en el caso de la cerámica y el porcelanato se utilizará el pegamento que cumple con la norma ANSI 118. 4) sobre una superficie que no exceda el área sobre la que se podrá colocar sin que el pegamento pierda su plasticidad. Cubra el área por completo sin dejar espacios libres.
3. Utilice una espátula dentada sobre el pegamento de acuerdo a lo recomendado por el fabricante.

4. Coloque las piezas sobre el pegamento dentro de los próximos 10 minutos.
5. Coloque separadores en las juntas de control y de expansión
6. El espesor del pegamento debe ser 3/32 a 1/8 pulgada (2.4 a 3 mm).
7. Presione firmemente las piezas en posición para obtener por lo menos el 80% de cobertura del mortero en la pieza.
8. Coloque separadores para mantener el tamaño de la sisa.

#### G. Grout.

1. Remueva los separadores antes de colocar el grout.
2. Mezcle el grout de acuerdo a las instrucciones del fabricante y llene las sisas presionándolo con fuerza.
3. Garantice que las sisas estén completamente llenas:
  - a. Llene todos los huecos y espacios
  - b. No permita que el pegamento se vea en las sisas.
  - c. El acabado del grout debe ser uniforme en color, liso, sin agujeros, burbujas, ni tener partes bajas. Las piezas deben limpiarse de inmediato.

#### H. Impermeabilizante.

Antes de instalar la cerámica en el piso de las duchas, la losa se impermeabilizará. La instalación del producto será de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

#### I. Protección.

Mientras se esté trabajando en la instalación, el área de trabajo debe estar cerrado al tráfico. Mantenga el espacio cerrado hasta que el pegamento haya fraguado.

## 6.6 PINTURA.

### 6.6.1 General.

#### 6.6.1.1 Resumen.

El trabajo comprende la preparación de superficies y colocación de pintura en los diferentes tipos de superficies.

#### 6.6.1.2 Referencias.

- A. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)
- B. ASTM D 235 Standard Specification for Mineral Spirits (Petroleum Spirits) (Hydrocarbon Dry Cleaning Solvent)
- C. ASTM D 523 Standard Test Method for Specular Gloss
- D. ASTM D 2092 Preparation of Zinc-Coated (Galvanized) Steel Surfaces for Painting
- E. ASTM D 4263 Indicating Moisture in Concrete by the Plastic Sheet Method
- F. ASTM D 4444 Standard Test Methods for Use and Calibration of Hand-Held Moisture Meters
- G. ASTM F 1869 Measuring Moisture Vapor Emission Rate of Concrete Subfloor Using Anhydrous Calcium Chloride

#### **6.6.2** Información.

- A. Información del Producto:
  - 1. Hojas técnicas de los diferentes productos.
- B. Muestras
  - 1. Se someterán a aprobación las muestras de color y serán aprobadas por el Supervisor y por el Propietario.
- C. Instrucciones del Fabricante:
  - 1. Instrucciones detalladas de la mezcla de la pintura, indicando la temperatura y humedad mínimas y máximas de aplicación, el tiempo de duración, el tiempo de curado y secado entre capas.
  - 2. Instrucciones de Seguridad del Fabricante.
- D. Manuales de Operación y Mantenimiento:
  - 1. Instrucciones de lavado y mantenimiento de cada uno de los sistemas de pintura deberán ser provistos.

#### **6.6.3** Entrega, almacenaje y manejo.

- A. La pintura debe entregarse en sus contenedores originales, indicando el nombre del producto en la viñeta.
- B. Debe mantenerse en un lugar a temperatura ambiente

#### **6.6.4** Ejecución de trabajos de pintura.

- A. Todas las pinturas deben colocarse a una temperatura ambiente entre 10°C y 38°C, preferiblemente cuando el clima es cálido y soleado. No aplique si hay pronóstico de lluvia.
- B. Preparación de superficie: Limpie todas las superficies removiendo el polvo, grasa, óxido, aceite, ceras, etc. De ser necesario, lave con agua y jabón y permita que la superficie seque. Cualquier problema de humedad o filtración debe ser corregido antes de pintar.

Aplique Masilla para Grietas Exterior para rellenar fisuras y otras imperfecciones en la superficie. Lije y limpie el polvo.

Limpie todas las superficies removiendo el polvo, grasa, óxido, aceite, ceras, etc. Lave con agua y jabón y permita que la superficie seque.

- C. En superficies metálicas, debe estar libre de óxido y grasa.
- D. En superficies de madera: se debe lijar hasta terminar con la lija 320, de manera que la superficie este fina para poder aplicársele un primer, la superficie debe estar libre de polvo, grasa y cualquier suciedad.
- E. Equipo de aplicación: Use una brocha de cerda de poliéster de la medida que se requiera. Si utilizará rodillo, en superficies lisas utilice felpas de 3/8" de espesor, en superficies rugosas use felpa de 1-1/4" de espesor. Airless: presión 2000psi y boquilla 0.017" – 0.021".

## 6.7 FASCIA DE DUROCK.

### 6.7.1 General

#### 6.7.1.1 Resumen

Para la ejecución de este trabajo se incluye el suministro e instalación de todas las divisiones de los tipos indicadas en los planos.

#### 6.7.1.2 Referencias.

A. A

M E 1	ANSI	Interior Installation of Cementitious
R 2	ANSI A118.9	Test Methods and Specifications for
I		Backer Units

CAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (ANSI)

B. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)

1.	ASTM A 580/A	Stainless Steel Wire
2.	ASTM A 853	Steel Wire, Carbon, for General Use
3.	ASTM B 164	Nickel-Copper Alloy Rod, Bar, and Wire
4.	ASTM C 475	Joint Compound and Joint Tape for Board
5.	ASTM C 557	Adhesive for Fastening Gypsum Framing
6.	ASTM C	Water-Resistant Gypsum Backing Board
7.	ASTM C 645	Nonstructural Steel Framing Members
8.	ASTM C 754	Installation of Steel Framing Members to Attached Gypsum Panel Products
9.	ASTM C 840	Application and Finishing of Gypsum
1	ASTM C	Exterior Gypsum Soffit Board
1	ASTM C 955	Load-Bearing (Transverse and Axial) Runners (Tracks), and Bracing or Bridging
		Application of Gypsum Panel Products Bases
1	ASTM C 1002	Steel Drill Screws for the Application of Products or Metal Plaster Bases
1	ASTM C 1047	Accessories for Gypsum Wallboard and Base
1	ASTM C 1177/C	Glass Mat Gypsum Substrate for Use
1	ASTM C 1178/C	Glass Mat Water-Resistant Gypsum
1	ASTM C 1396/C	Gypsum Wallboard

ESTING AND MATERIALS (ASTM)

1. GA 214 Recommended Levels of Gypsum Board Finish
2. GA 216 Application and finishing of gypsum
3. GA 600 Fire resistance design manual

6.7.1.3 Información.

A. Información de Producto:

1. Información técnica de estructura, tablas de Tablaroca, insulación, tornillos, accesorios.

B. Certificados de Calidad:

2. Certificados indicando que la estructura y la tabla cumplen con los requisitos especificados.

**6.7.1.4 Entrega almacenaje y manejo**

El material debe entregarse y ser almacenado en su empaque original con las etiquetas intactas hasta que sea el momento de instalarlas. Los materiales deben almacenarse de tal manera que se prevenga su daño por contaminación con agua o materiales foráneos.

**6.7.2 Ejecución de trabajo para fascia de Durock.**

Todos los elementos que se detallan deberán sujetarse a la estructura, por medio de tornillos y anclas, los agujeros para el acomodamiento de estas últimas serán hechas utilizando taladro, sin excepción de ninguna clase y de acuerdo a los detalles indicados en los planos.

El tipo de divisiones y su ubicación deberá ser de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos.

Las divisiones deberán contar con los refuerzos de madera de pino tratada en las ubicaciones mostradas en los planos constructivos para la adecuada instalación mobiliario, y cuadros. Adicionalmente deben reforzarse en los marcos de las puertas y ventanas para garantizar su adecuada fijación.

Las divisiones se instalarán en las combinaciones indicadas en los detalles de los planos y de acuerdo a lo indicado en códigos ASTM C 840, y la Gypsum Association GA-216 y 214.

**6.8 CIELOS FALSOS.**

**6.8.1 General**

**6.8.1.1 Resumen**

Esta sección incluye el suministro e instalación del cielo falso en el proyecto.

**6.8.1.2 Referencias.**

1	ASTM C 635	Manufacture, Performance, and Testing of
		Suspension Systems for Acoustical Tile and
		Ceilings
2	ASTM C 636	Installation of Metal Ceiling Suspension

		Acoustical Tile and Lay-In Panels
3	ASTM E 580	Application of Ceiling Suspension Systems Tile and Lay-In Panels in Areas Requiring Seismic Restraint
4	ASTM E 795	Mounting Test Specimens During Sound Tests
5	ASTM E	Standard Classification for Acoustical Ceiling
6	ASTM E	Standard Test for Airborne Sound Rooms Sharing a Common Ceiling Plenum

### 6.8.2 Información.

#### A. Información de Producto:

1. Información técnica y catálogo del fabricante, incluyendo información descriptiva y de instalación de los diferentes sistemas de cielo falso.

#### B. Planos de taller:

1. Planos mostrando sistema de suspensión, método de anclaje y los planos de cielo falso reflejado.

#### C. Muestras:

1. Se requerirán dos muestras de cada tipo de cielo falso a ser instalado en el proyecto.

#### D. Garantías:

1. Garantías provistas por el fabricante por el período de un año o mayor. Dicha garantía debe indicar que incluye la reparación o reposición de losetas por fallas dentro del período de garantía.

### 6.8.3 Material adicional.

Se deberá solicitar el 5% adicional de plafones para mantenimiento. los plafones deberán ser idénticas a las instaladas.

### 6.8.4 Entrega, almacenaje y manejo.

El material debe entregarse y ser almacenado en su empaque original con las etiquetas intactas hasta que sea el momento de instalarlas. Los materiales deben almacenarse de tal manera que se prevenga su daño por contaminación con agua o materiales foráneos.

### 6.8.5 Ejecución de trabajos para cielo falso.

Previo a la colocación de losetas, forros de madera y tabla yeso, según sea el caso, deberá verificarse que todo trabajo de albañilería debe estar completamente terminado y seco.

Deberán dejarse los huecos para las cajas de alumbrado, aire acondicionado, sonido, etc., en los sitios indicados en los planos, éstos deberán quedar perfectamente ajustados y los bordes bien perfilados, a la par de cada luminaria quedarán una loseta falsa, para permitir cualquier inspección o reparación futura.

Una vez finalizada la instalación de losetas y forros el Contratista limpiará, reparará y removerá cualquier decoloración o materia extraña, retocando todos aquellos lugares que hayan sido dañados durante los trabajos realizados.

## 7 HIDROSANITARIAS.

### 7.1 Generalidades.

Las presentes especificaciones forman parte integrante del proyecto y complementan a los planos de las instalaciones en todos sus aspectos, por lo cual cualquier discrepancia entre éstas y los planos, regirá lo que indique los planos.

Las instalaciones, motivo de estas especificaciones, serán capaces de dar un servicio adecuado a cada uno de los diferentes sistemas enunciados y el contratista o los subcontratistas se harán solidariamente responsables, para lo cual deberán estudiarlo y solicitar que se aclaren todas las dudas que puedan encontrar antes de la oferta.

La capacidad de las instalaciones se ha calculado de acuerdo a los lineamientos normales para este tipo de edificación, considerando las demandas máximas probables y las condiciones arquitectónicas prevalecientes.

Todos los trabajos que se ejecuten bajo estas especificaciones deberán estar de acuerdo con lo que indica el código Nacional de Plomería de los Estados Unidos de Norte América, El código Internacional de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, además de lo que aquí se indique.

Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado en estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas vigentes de los reglamentos de construcción y de salubridad de la República de Honduras.

Independiente de lo anterior el contratista deberá llevar a cabo las pruebas de calidad, que para cada caso ordene la Supervisión y el propietario.

Cualquier accesorio, material o trabajo no indicado en los planos, pero mencionado en las especificaciones o viceversa que sea necesario para completar el trabajo y alistarlo para operación, aún si no está especialmente especificado, será suplido, transportado e instalado por el contratista sin que esto constituya un costo adicional para el propietario.

Cuando en las presentes especificaciones se mencionen determinadas marcas o modelos comerciales, deberá entenderse invariablemente, que solamente se pretende definir una calidad o un diseño determinado y de ningún modo se señala con ello de manera específica su uso. En tal virtud, sólo podrán utilizarse materiales y accesorios de diseño de calidad igual o superior.

Los planos y especificaciones son explicativos del trabajo a realizar, pero no son exhaustivos, por lo tanto, el contratista proporcionará todo elemento requerido para la correcta ejecución del trabajo y el buen funcionamiento de los sistemas, aunque no esté específicamente señalado en planos o en las especificaciones.

El contratista o subcontratistas ejecutarán su trabajo dentro de las mejores prácticas y normas de calidad, así como elaborar planos de taller y de campo antes de iniciar cualquier trabajo, así como la actualización de los planos de la obra, plasmando todos los cambios o modificaciones autorizadas. Los planos finales de las instalaciones deberán indicar distancias, las cuales estarán referenciadas a ejes de las estructuras principales de la edificación.

El propietario podrá efectuar modificaciones o adiciones al proyecto, en este caso solicitará al contratista, a través de la Supervisión, los datos pertinentes de costo y tiempo de ejecución, para hacer dichas modificaciones. El contratista no detendrá su trabajo ni hará modificaciones al proyecto a menos que el propietario lo ordene por escrito.

El contratista de cada especialidad coordinará sus trabajos con los demás, cuidando no dañarlos. En caso de causar daños, los reparará o cubrirá el importe de su reposición; por lo tanto, cada contratista se responsabiliza de lo siguiente:

- a) Utilizará únicamente materiales nuevos, de primera calidad.
- b) Utilizará únicamente materiales de marcas reconocidas y certificadas en todos los casos.

Cualquier marca nueva o desconocida será sujeta de aprobación por la Supervisión antes de aceptarse en la obra.

- c) Proporcionará a la Supervisión las muestras, catálogos y especificaciones de mantenimiento de los materiales y/o equipos que vaya a instalar, que no estén dentro de las marcas recomendadas en las especificaciones.
- d) No recubrirá ningún trabajo que tuviere que probarse o rectificarse, sino hasta tener el visto bueno de la Supervisión.
- e) No procederá a realizar ningún trabajo sobre el de otro contratista sin ponerse de acuerdo con este último, para la protección mutua de la obra ejecutada.
- f) No ejecutará ningún trabajo sobre otro que estuviere manifiestamente mal hecho. En tal caso dará aviso a la Supervisión para que señale qué pasos deben darse antes de proceder a realizar nuevos trabajos.
- g) No recubrirá el trabajo de otro contratista sin la aprobación de la Supervisión y del contratista interesado.
- h) Dará fácil acceso a todas las partes de su trabajo para la inspección del mismo o para llevar a cabo las pruebas de comprobación de calidad.
- i) Será único responsable del cuidado de sus materiales, herramientas o equipos, y el propietario no se hará responsable de pérdidas o daños que pudieran sufrir por este concepto. Se podrá efectuar pruebas parciales de las instalaciones, pero sujetas a una prueba final. La Supervisión determinará cómo y en qué casos pueden efectuarse tales pruebas parciales.
- j) En caso de sufrir daños por causas imputables a otro, el contratista solicitará a la Supervisión que obligue a dicho contratista a reparar el daño, pero deberá entregar al propietario todo el trabajo o equipo en buen estado, libre de defectos o daños.

Tomando en cuenta los puntos anteriores, los contratistas deberán ajustarse al calendario de la obra general, debiendo cambiar impresiones con la Supervisión, a efecto de establecer fechas calendario de inicio y terminación de los trabajos por realizar, en cada una de las diferentes etapas.

Para la instalación de oficinas y bodegas de construcción, la Supervisión señalará a los contratistas las áreas disponibles para tal efecto.

Los contratistas quedan en libertad para seleccionar los materiales y tipo de

edificaciones para sus instalaciones, teniendo en cuenta que todas tendrán carácter temporal, pero su disposición deberá guardar cierto orden geométrico y presentar el mejor aspecto posible.

La ocupación del terreno tendrá carácter temporal y por ningún motivo se prolongará más allá del día señalado en el contrato para la terminación de la obra objeto del mismo.

No olvidará el contratista o subcontratistas que sus bodegas podrán ser cambiadas de lugar durante el transcurso de la obra, por lo los materiales que emplee para ella deberán ser fácilmente removibles.

El contratista indicará el área que requiera de acuerdo a sus necesidades y se identificará con un letrero con su razón social.

Dentro del área asignada, el contratista instalará sus oficinas, talleres, depósitos de equipos y materiales, herramientas y todo lo necesario para desarrollar su trabajo, a excepción de explosivos, ya que está estrictamente prohibido introducir o utilizar en la obra cualquier tipo de estos materiales.

El propietario se reserva el derecho de pedir la desocupación del terreno proporcionado a los contratistas para sus instalaciones, limitándose a notificarlo por escrito en un plazo de 30 días, al término del cual el contratista se compromete a entregarlo a entera satisfacción.

## **7.2 Objetivo.**

El objetivo de estas normas es establecer y unificar los criterios básicos en el ámbito técnico y de seguridad, en la aplicación de los diferentes aspectos de la ingeniería y que regirán durante el desarrollo de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.

## **7.3 Alcance del trabajo.**

El contrato incluye suministro de materiales, equipos, mano de obra y los servicios necesarios para el suministro, instalación, conexión, prueba final y entrega de toda la obra Hidráulica y Sanitaria.

En los planos, especificaciones y demás documentos de licitación presentados, que sirven de base para presupuestar las obras, se determinan cuáles son los trabajos comprendidos y que han de ser ejecutados por el contratista.

El contratista deberá estudiar detenidamente el contenido de estos documentos, planos y especificaciones, visitará e inspeccionará con cuidado el terreno donde se llevarán a cabo la construcción de la obra.

Los trabajos que deberán ejecutarse bajo las presentes especificaciones y que formarán parte del contrato respectivo relativo al proyecto en referencia son las siguientes:

#### Instalaciones Hidráulicas

- Red de Distribución de Agua Potable
- Red de Protección contra incendio

#### Instalaciones Sanitarias

- Drenaje de Aguas Negras
- Drenaje de Aguas Servidas (Grasas)
- Aguas Pluviales

### **7.4 Montaje de equipos.**

El alcance de los trabajos además de lo que indique el contrato firmado con el propietario, deberá cubrir la completa construcción de todas las instalaciones mostradas en los planos del proyecto y ajustarse en todos los casos a estas especificaciones.

Toda la mano de obra será de primera clase, ejecutado por personal competente y calificado para estos trabajos y con el empleo del equipo y herramienta especial e indicada para la ejecución de los mismos.

Para la correcta realización de estos trabajos, el contratista deberá proporcionar los servicios principales que a continuación se describen:

- a) Dirección de todos los trabajos por un ingeniero especializado en cada área y en cada sistema.
- b) Prueba de todas las instalaciones de acuerdo a las normas y procedimientos correspondientes.  
Así mismo, deberán efectuarse los ajustes necesarios y las pruebas de operación de todos los equipos instalados, antes de la recepción final de los mismos.
- b) Recepción, custodia, almacenaje y manejo hasta su lugar de instalación de materiales, equipos y accesorios a instalarse, que hayan sido adquiridos o no por el contratista.
- c) Elaboración de todos los planos de taller necesarios o requeridos como complemento de los planos del proyecto, sin modificar los planos originales con el fin de mostrar con todo detalle la posición de los elementos de la obra civil,

equipos ajenos a esta especialidad, mobiliario o instalaciones de otro tipo, a efecto de que todos los trabajos queden debidamente coordinados.

- d) Actualización de los planos del proyecto al término de la ejecución de los trabajos, a efecto de mostrar las instalaciones tal como quedaron. Para tal propósito, de acuerdo con la magnitud de las modificaciones que deben hacerse, el contratista podrá corregir los planos originales y/o hacer nuevos planos según convenga.

## **7.5 Descripción del proyecto.**

### **7.5.1 Sistema de abastecimiento de agua potable.**

El abastecimiento principal de agua potable para el proyecto será a partir de acometida de la red pública y de acuerdo a los análisis físicos, químicos y bacteriológicos que satisfacen los requerimientos para el agua potable para consumo humano.

### **7.5.2 Evacuación de aguas negras.**

Las aguas negras se evacuarán mediante bajadas proyectadas. Estas bajadas llegarán donde se han proyectado los colectores internos ubicados en el proyecto, el sistema descarga en colectores diseñados en el exterior del proyecto y de estos se tiene una descarga final en el Biodigestor.

Para hacer más eficiente la operación de los desagües antes mencionados, paralelamente al sistema sanitario se contará con un sistema de ventilación a partir de las ventilaciones unitarias de los núcleos sanitarios. Estas ventilaciones se inician al pie de la columna de aguas negras y rematarán en la parte superior de la misma columna.

### **7.5.3 Evacuación de aguas servidas.**

Para la evacuación de las aguas servidas proveniente de la Cocina, las cuales por su naturaleza contienen una gran cantidad de grasas se ha proyectado una Trampa de Grasa cuya descarga será al colector perimetral de Aguas Negras

### **7.5.4 Sistemas de drenaje de aguas pluviales.**

Para desalojar las aguas pluviales, se ha diseñado un sistema de columnas pluviales que partirán de Losas de Equipos y conducirán las

precipitaciones hasta la parte exterior de los edificios, en donde se conectarán a la red de alcantarillado pluvial interno perimetral proyectado.

## 7.6 Procedimiento constructivo.

### Normas para iniciar los Trabajos

Los planos que se entregan, como parte integrante de estas especificaciones, son estrictamente normativos, por lo que el contratista deberá estudiar y verificar las dimensiones, niveles, cotas de los planos, certificado de los equipos y compararlo con el estado de la obra para ajustarse al proyecto arquitectónico, para lo cual podrá visitar la obra en referencia y/o pedir una entrevista para aclarar cualquier duda respecto al Proyecto Arquitectónico, Eléctrico, de Aire Acondicionado u otro que se relacione con las instalaciones que aquí se especifican.

Antes de iniciar los trabajos aquí descritos el contratista deberá entregar a la Supervisión un juego de planos de taller con las dimensiones y procesos de construcción y montaje de las siguientes unidades:

- Muebles sanitarios de cada uno de los diferentes tipos
- Accesorios de los muebles sanitarios a instalarse
- Modelo de coladeras de piso y pluviales
- Válvulas y llaves
- Tubería de los sistemas Hidrosanitarios
- Equipos de Bombeo

De todos y cada uno de los equipos que se suministren, ya sea por el contratista o por el proveedor directamente, se deberá entregar tres juegos de planos certificados de los equipos respectivos, en los que se indiquen las dimensiones de construcción y montaje, la capacidad de operación, las conexiones necesarias y las indicaciones de manejo y fijación. La Supervisión se reserva el dar la autorización para que los equipos puedan ser instalados.

Antes de construir cualquier elemento como tanques, soportes, cabezales, chimeneas, ventilas, base, etc. se deberá entregar y someter a la aprobación escrita por la Supervisión, todos los planos de taller en los que se indiquen las dimensiones constructivas, de montaje, de los materiales a emplear, de las uniones soldadas, de acoples, tornillos y pruebas pertinentes de los elementos a construir. Así mismo, antes de colocar cualquier tubería o sistema de tuberías, deberá entregarse

dos juegos de planos de taller de una sección completa de los trabajos, en la que se muestren todos los sistemas que en ella intervienen.

Los planos que se indican en el párrafo anterior se dibujarán a línea sencilla y

deberán indicar las dimensiones de montaje, la separación de las tuberías, los niveles de instalación de éstas, así como soportes, forros, protecciones, válvulas y controles.

Para proceder al montaje de los equipos, se entregará a la Supervisión tres juegos de planos de taller para la construcción de cimentaciones, bases, pasos, etc. que deban ejecutar otros contratistas y en los que se indiquen dimensiones, cargas muertas, esfuerzos dinámicos, tamaño de anclas o pernos, forros de protecciones anticorrosivas etc.

El contratista determinará las interferencias con otras áreas antes de que cualquier parte del trabajo sea ejecutado. También deberá coordinar su trabajo con el de otras áreas en su etapa preliminar para asegurarse de que, al iniciar los trabajos en obra, no habrá interferencias.

Antes de empezar la instalación sanitaria, hidráulica o contra incendio a que se refieren estas especificaciones se revisarán y comprobarán todas las medidas en la obra, de los muebles sanitarios a las salidas, accesorios y equipos.

El contratista deberá proporcionar e instalar en techos, muros, azoteas, etc., toda la soportaría o anclas necesarias. Así como los agujeros, ranuras o pasos para poder desarrollar su trabajo adecuadamente, todo deberá hacerse antes de que se hagan los vaciados de concreto.

Todos los pasos que se dejen para el cruce de tuberías por elementos estructurales y que se prevean, podrán ser hechos por tramos de tubería plástica, metálica o de otros materiales, pero siempre garantizando que el material que se emplea tenga suficiente rigidez y resistencia para no aplastarse o deformarse durante los trabajos normales de vaciado y vibrado de concreto.

Los pasos deberán tener los diámetros como se indican a continuación:

- a) Para tuberías de 50 mm y menores: pasos con diámetro mínimo de 25 mm, mayor al diámetro de la tubería.
- b) Para tubería de 64 a 100 mm de diámetro: pasos con diámetro mínimo de 38 mm mayor al diámetro de la tubería.
- c) Para tubería mayor de 100 mm de diámetro: pasos con diámetro mínimo de 50 mm mayor al diámetro de la tubería.
- d) Las tuberías para drenajes horizontales de cualquier diámetro, los pasos tendrán un diámetro mínimo de 50 mm mayor al diámetro de la tubería

## 7.7 Tuberías.

Las tuberías deberán instalarse paralelas, sin cambios de dirección innecesarios, formando ángulos rectos o de 45°, según se indique en los planos y no deberán formar arcos entre apoyo y apoyo.

La separación entre tuberías paralelas deberá ser tal, que permita fácilmente el trabajo de mantenimiento y nunca menor a lo indicado en la tabla siguiente, considerando el tubo de mayor diámetro.

### Diámetro

3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4	6"
------	------	------	----	--------	--------	----	--------	----	---	----

### Separación

50	50	64	64	75	75	75	100	100	150	150 mm
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	--------

Las tuberías deben conservarse limpias, tanto en su exterior como en su interior. Para evitar que estas reciban materiales extraños, deberán dejarse tapadas todas las bocas al ser instaladas las válvulas y equipos o continuando los trabajos cuando el programa requiera la ejecución parcial de ellos.

Los soportes de las tuberías deben sujetarse de las losas, columnas o vigas, por medio de abrazaderas prefabricadas o de solera de hierro, ancladas con anclas expansivas.

Para tuberías verticales la separación máxima entre abrazaderas deberá ser de 3.00 m.

Las tuberías se cortarán en longitud correcta para evitar deformaciones o esfuerzos innecesarios, en los ángulos, así como para evitar acoplamiento entre conexiones cuando la distancia entre éstas sea menor que la medida comercial del tubo.

Se colocarán válvulas en los lugares indicados en el proyecto o donde obviamente de acuerdo a la buena práctica de la ingeniería se necesiten, así como del diámetro y de la capacidad que el proyecto requiera.

Se deberá considerar las juntas flexibles para sismos y la soportaría deberá considerarse de las propiedades y características que permitan movimientos en las tuberías y daños en las conexiones.

## 7.8 Procedimiento de ejecución.

### 7.8.1 Unión de tuberías.

Las tuberías y conexiones de PVC hidráulico y sanitario tipo

cementado, deberán unirse con el cemento que se fabrica especialmente para este efecto, teniendo el cuidado de limpiar los tubos por el exterior y las conexiones por el interior con líquido limpiador que recomiendan los fabricantes, haciendo esta limpieza con anterioridad a la aplicación del cemento. Los residuos de cemento deberán limpiarse de forma inmediata evitando que se formen costras al secarse.

- a) Las tuberías deberán limpiarse perfectamente y eliminar cualquier elemento extraño que se encuentre en su interior, pudiéndose utilizar para ello soplete de aire o agua a presión.
- b) El corte de la tubería deberá ser a 90° con relación a la tubería y suficientemente recto para evitar que queden huecos en el interior de la conexión y se acumulen impurezas.
- c) Se puede utilizar un cortador para tubo, una sierra de diente fino, en combinación con una guía que facilite lograr los cortes a escuadra.
- d) Se deberá hacer un chaflán en el extremo del tubo, para quitar toda la rebaba del corte y permitir un fácil acoplamiento con las conexiones.
- e) Cuando las dos partes a pegar se encuentren limpias de grasa, se deberá insertar el tubo en el accesorio de conexión y confirmar la profundidad de inserción del tubo, el cual se debe marcar con lápiz. A este punto se le llamará “punto cero”, ya que este varía entre conexión y conexión, debido principalmente a la tolerancia admisible en la fabricación de las piezas.
- f) Una vez comprobado el “punto cero”, se procederá a untar en forma uniforme el cemento solvente, se deben revestir totalmente ambas paredes, tanto la del tubo como la de la conexión a unir. La cantidad de cemento a usar deberá ser aproximadamente 0.02 gramos por cm<sup>2</sup> a la temperatura ambiente.
- g) Después de haber revestido en forma adecuada a ambas conexiones, el tubo debe ser introducido con habilidad debiendo verificar que el punto cero haya sido cubierto. Se hará un giro de un cuarto de vuelta hacia la izquierda y luego a la derecha, volviendo a la posición original y apretando fuertemente contra el fondo de la conexión durante un mínimo de 30 segundos.
- h) Todas las tuberías finales, deberán taponearse en sus extremos antes de conectarse a los aparatos o accesorios a los que van a dar servicio mediante tapones hembras del mismo material y

diámetro uniéndose en la misma forma que la descrita en los párrafos anteriores. Estos tapones no se quitarán hasta que no haya sido aceptada la prueba hidrostática, cortando los tapones para que la tubería quede lista a recibir el artefacto.

- i) No se permitirá tapar con tierra las zanjas en donde se conducen las cañerías, ni tampoco cubrir los ductos horizontales hasta que la Supervisión haya aceptado las pruebas hidrostáticas.

Para las tuberías de hierro galvanizado las juntas roscadas requieren una manipulación cuidadosa al cortar el tubo y hacer las roscas, por lo que deberá seguirse el siguiente procedimiento:

- a) El tubo debe de cortarse a escuadra y los bordes deberán ser limados, tanto en el exterior como en el interior.
- b) Las dimensiones de las roscas y número de hilos deben ser las que exige la norma ASA-B2.1.
- c) Para el atarrajado del tubo deberá usarse las herramientas apropiada y en buen estado. Para tuberías hasta de 50 mm podrán usarse tarrajas de mano y para tuberías de mayor diámetro deberán usarse herramientas motorizadas.
- d) Deben hacerse en forma uniforme, teniendo cuidado en la lubricación correcta para evitar que la rosca tenga un acabado inadecuado.
- e) Después de terminada la rosca, la cual no podrá medir menos de una pulgada desde su inicio, deberá limpiarse con un paño bañado con aceite lubricante para retirarle todas las virutas de hierro que hubiesen quedado adheridas a la cañería.
- f) Se debe probar la rosca a base de una camisa del mismo diámetro, la que será insertada por el niple cuya rosca se acaba de efectuar, con el objeto de verificar que la rosca desliza perfectamente en la camisa.
- g) Se utilizará un sellador especial que es conocido en el mercado como cinta teflón. Esta debe ser de 1 cm. de ancho, debiéndose dar un mínimo de 4 vueltas a la rosca que se va a sellar y siempre se pondrá en el niple macho. No se permitirá el uso de ningún sellador en la rosca hembra.
- h) La envolvente de teflón se hará en el mismo sentido de la rosca,

es decir en el sentido de las manecillas del reloj, con el objeto de que el sellador se vaya introduciendo entre las dos roscas (macho y hembra) al mismo tiempo que va girando el niple que se va colocando.

- i) Se debe seguir un orden adecuado de la instalación de cañería galvanizado para poder efectuar las conexiones a los equipos sin necesidad de desarmar otras instalaciones.
- j) Se instalarán además de las indicaciones en los planos del proyecto, todas las uniones universales que sean necesarias para que la instalación pueda armarse y desarmarse sin necesidad de efectuar cortes posteriores.
- k) Todas las mechas finales (antes de conectarse a los equipos o aparatos y/o accesorios) deberán ser taponados mediante tapones hembra o macho, los cuales serán sellados en la misma forma que las instalaciones definitivas, con el objeto de que puedan efectuarse las pruebas hidrostáticas que se describen más adelante.

## 7.9 PRUEBAS HODROSTATICAS.

### A. Pruebas en Tuberías que conducen Agua Potable y Agua Caliente

1. Se colocará una Bomba de pistón para ser operada manualmente, en uno de los extremos de la red.
2. Se colocará un manómetro nuevo, provisto de una válvula de compuerta y conexión de cola de cochino.
3. Se instalará en la parte más alta de la red una válvula eliminadora de aire, con el objeto de operarla y evacuar todo el aire contenido en las tuberías.
4. Se inyectará agua a la red a través de la bomba manual instalada, la que tendrá una válvula de retención para evitar el retorno del agua a la bomba.
5. Después de haberse cerciorado que la red está totalmente llena de agua y que ya no existen burbujas de aire, se procederá a elevar la presión hasta 150 psi., cuando dicha presión sea obtenida, se cerrará la válvula instalada junto a la bomba y se desconectará esta para poner un tapón roscado tipo hembra, el cual deberá lacrarse en ese momento.
6. Se revisará la presión del manómetro a los 5 minutos y no debe haber variación alguna, después se revisará a los 60 minutos, pudiendo haber una variación de 5 libras, siendo esto aceptable.
7. A las 24 horas se hará una nueva lectura del manómetro, pudiendo haber una variación de 10 libras con la presión original, siendo esto aceptable, sin necesidad de efectuar una revisión exhaustiva de las pequeñas fugas.
8. En el caso de que la presión hubiese bajado más de la tolerancia, deberá efectuarse una revisión a fondo de la tubería instalada. Se deberá cambiar todas las piezas defectuosas en las fugas encontradas, desarmando el tramo correspondiente y si el defecto es una conexión o tubería, esta será sustituida. Si el desperfecto fue ocasionado por la mala ejecución de la mano de obra, esta podrá corregirse sin necesidad de sustitución, siempre y cuando en la siguiente prueba no hubiese ningún tipo de

problema.

9. Una vez aceptada la prueba por la supervisión, se descargará las tuberías hasta bajar la presión a 50 libras, dejándose así hasta la colocación de los artefactos sanitarios y/o sus accesorios y poder con ello detectar cualquier fuga por daños posteriores a la prueba.

#### B. Pruebas de Tuberías que conducen Aguas Negras y Servidas.

Todas las tuberías de desagüe deberán probarse a tubo lleno, utilizando para ello, tapones de hule inflables especiales para estos casos, en todas las salidas, se deberá llenar de agua desde el punto más alto de la ventilación.

Esta prueba deberá tener una duración de 24 horas, debiéndose efectuar en la siguiente forma:

1. Se medirá el agua que se utilice para la prueba.
2. Se ira sacando todo el aire acumulado en las tuberías.
3. Se tapaná la tubería por donde se inyecte el agua para evitar evaporación e introducción de elementos extraños a la prueba.
4. Se dejará lacrada dicha tapa.
5. Se revisará visualmente las tuberías para cerciorarse que no existen fugas.
6. A las 24 horas se verificará la cantidad de agua de las tuberías, la cual no podrá ser menor del 98 % de la que se utilizó inicialmente, ya que, si dicha cantidad es menor, se deberá revisarse minuciosamente toda la red, para eliminar fugas existentes, debiéndose efectuar nuevamente la prueba en las mismas condiciones que en la primera ocasión, hasta comprobar que no existen fugas.

### 7.10 DESINFECCIÓN SANITARIA.

Después de que la red de agua potable o cualquier parte de ella haya sido instalada y/o reparada, deberá ser desinfectada tal como se indica a continuación antes de ser puesta en servicio.

#### **Desinfección de Tuberías**

Una vez instalada y probada hidráulicamente toda la red, está deberá ser desinfectada con cloro. Previamente a la cloración, es necesario eliminar toda suciedad y materia extraña, para lo cual se inyectará agua por un extremo y se le hará salir al final de la red.

Para el caso de usar en la desinfección cloro líquido, se aplicará una solución a gas o cloro directamente de un cilindro, con aparatos adecuados para controlar la cantidad inyectada y asegurar la difusión efectiva en toda la tubería.

Será preferible usar el aparato clorador de solución. El punto de aplicación será de preferencia al comienzo de la tubería y a través de una llave tipo "corporación".

En la desinfección de la tubería por medio de un compuesto de cloro disuelto, se podrá usar compuestos de cloro tal como hipoclorito de calcio o similares, cuyo contenido de cloro sea conocido.

Para el cálculo de la cantidad de compuesto de cloro a utilizar, se usara la siguiente formula  $Gr = (P \times V) / (\%Cl \times 10)$

En donde:

Gr = Peso en gramos del compuesto a usarse  
P = gramos o ppm de la solución a prepararse  
V = Volumen de agua en las tuberías, en M<sup>3</sup>  
% Cl = Porcentaje de cloro disponible en el compuesto

Para la adición de estos productos se usará una solución en el agua, la que será inyectada o bombeada dentro de la nueva tubería y en cantidad tal que dé una dosis de 50 ppm como mínimo.

El periodo de retención, será por lo menos de tres horas. Al final de la desinfección, el agua deberá tener un residuo de por lo menos de 5 ppm de cloro. Durante el proceso de la cloración todas las válvulas y otros accesorios serán operados repetidas veces, para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la desinfección, el agua con cloro será totalmente expulsada, llenándose la tubería con agua dedicada al consumo.

## **7.11 MATERIALES.**

### **7.11.1 Sistema de agua potables.**

- a) Tuberías y Accesorios para la Red de Agua Potable

La tubería para la distribución de agua potable será de cloruro de polivinilo rígido (PVC), de los diámetros indicados en los planos, deberá ser fabricada bajo especificaciones ASTM D-2241, Standard Dimensión Ratio, SDR 17, diseñada para una presión de trabajo de 250 libras por pulgada cuadrada (PSI). Los accesorios deberán fabricarse bajo especificaciones ASTM D-2466, las conexiones a utilizar serán del tipo a cementar.

b) Válvulas de Compuerta

Las válvulas de compuerta de dos pulgadas de diámetro y menores serán fabricadas bajo especificaciones ASTM B-62, de cuerpo e interiores de bronce, disco de cuña sólida, vástago no ascendente, roscada en el bonete, extremos roscados, maneral de aluminio o hierro; para una presión de trabajo de 200 libras por pulgada cuadrada (psi) W.O.G.

Las Válvulas de compuerta de diámetro mayor de dos pulgadas serán fabricadas de hierro fundido calidad ASTM – A126, clase B, montadas en bronce calidad ASTM – B62, según norma AWWA C –500, junta a bridas ANSI B16.1, clase 125 (presión máxima de 200 psi); tendrán doble disco, con torre y tornillo externo, a instalar en posición horizontal.

c) Válvulas de Retención

Las válvulas de retención de dos pulgadas de diámetro y menores serán fabricadas bajo especificaciones ASTM B-62, de cuerpo e interiores de bronce, disco metálico tipo levantarle de forma esférica, con guía en el tapón, extremos roscados, diseñada para una presión de trabajo de 200 libras por pulgada cuadrada (psi).

Las válvulas de diámetro mayor de dos pulgadas serán fabricadas en hierro fundido calidad ASTM– A126 Clase B, junta a brida ANSI B16.1 (presión máxima de 200 psi), a instalar en posición horizontal; deberán cumplir con las normas ANSI B16.10 para válvulas Swing Chuck Clase 125 de HoFo.

d) Válvulas de Bola

Estas deberán cumplir con las especificaciones ASTM B-62, para una presión de trabajo de 150 PSI SWP.

e) Válvula de Flotador

La válvula de Flotador para la Cisterna deberá ser del tipo modulante para controlar el llenado y será de Hierro Fundido con cuerpo en Y.

f) Soportaría

Las dimensiones, material y forma de la soportaría para la tubería vertical, así como la horizontal se detalla en los planos. La separación de los soportes para la tubería vertical será de un metro con cincuenta centímetros y para la tubería horizontal de dos metros como máximo, en cada cambio de dirección, codo o accesorio deberá estar soportado en sus dos extremos.

### 7.11.2 Sistema de agua negras.

Tubería y Accesorios para Red de Aguas Negras y Servidas.

Las tuberías para la evacuación de las aguas negras y la red de ventilación serán de cloruro de polivinilo rígido (PVC), de los diámetros indicados en los planos, deberá ser fabricada bajo especificaciones ASTM 2241, Standard Dimensión Ratio, diseñada para una presión de trabajo de 125 libras por pulgada cuadrada (PSI).

Los accesorios deberán fabricarse bajo especificaciones ASTM D2466, las conexiones a utilizar serán del tipo a cementar.

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, tapones de registro del mismo material, para proveer fácil limpieza e inspección.

### 7.11.3 Sistema de evacuación de aguas pluviales.

Las tuberías para la evacuación de las aguas pluviales serán de cloruro de polivinilo rígido (PVC), de los diámetros indicados en los planos, deberá ser fabricada bajo especificaciones ASTM 2241, Standard Dimensión Ratio, diseñada para una presión de trabajo de 125 libras por pulgada cuadrada (PSI). Los accesorios deberán fabricarse bajo especificaciones ASTM D2466, las conexiones a utilizar serán del tipo a cementar.

Las coladeras a instalarse en las losas de Azotea serán de hierro fundido con cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza removible, anillo especial para la colocación de impermeabilizante.

Para el sistema de infiltración de aguas pluviales las tuberías serán de PVC fabricadas con la materia prima bajo la norma ASTM D-1784 y

las uniones deberán cumplir la norma ASTM D-3212. Las dimensiones internas mínimas deberán estar conforme a la norma ASTM F-2307.

#### **7.11.4 Artefactos y accesorios sanitarios.**

##### **7.11.4.1 General**

###### **7.11.4.1.1 Resumen**

Suministro e instalación de accesorios y artefactos sanitarios.

###### **7.11.4.1.2 Información.**

###### **A. Información de producto.**

1. Información técnica y catálogo del fabricante, instrucciones de instalación y las instrucciones de limpieza recomendadas

###### **B. Planos de taller:**

2. Indicando ubicación y elevaciones típicas de cada tipo de ítem. Los planos mostrarán las dimensiones verticales y horizontales, espesor de los materiales y formas de anclaje.

##### **7.11.4.2 Ejecución para instalación de artefactos y accesorios sanitarios.**

El contratista preverá la disposición de los materiales a fin de no provocar tardanza en la obra, sobre todo cuando de su ejecución dependan otros trabajos,

Se tendrá cuidado de no dañar o manchar los pisos, ventanales, divisiones, muebles, paredes u otras superficies ya terminadas, debiendo proteger con plásticos u otro material. Cualquier daño que resulte del trabajo de instalación de artefactos y accesorios sanitarios será reparado a satisfacción del Supervisor. Si en opinión de éste el daño es irreparable, ordenará la reposición total de la obra dañada.

Todos los artefactos entregados en la obra deberán ser almacenados adecuadamente en el sitio aprobado por el Supervisor, dicho lugar permanecerá limpio y libre de humedad, además deberán tomarse precauciones para evitar dañarlos.

Todos los artefactos que vayan colocados directamente sobre el piso deberán ser colocados a ras con el nivel de piso terminado y cuando ello sea requerido, serán instalados sobre bridas especiales, esto concierne particularmente a los inodoros ya que éstos deben quedar colocados de manera rígida, para que no permitan fugas. Los lavamanos serán fijados siguiendo las instrucciones del fabricante

Al momento de colocar el lavamanos deberá tomar en cuenta la distancia de éste a la pared a fin de seleccionar la "COLA" del sifón de drenaje, además el recubrimiento especificado para pared en la que se instalará el lavamanos, deberá extenderse también detrás de éste.

Los accesorios pequeños, tales como: jabonera, porta papel higiénico, etc. serán anclados de preferencia con espigas integrales que se embeben en mezcla fresca. Los accesorios pesados tales como barras de apoyo y secadores de mano se instalarán con anclas idóneas para cada situación como cuando el anclaje sea sobre estructuras de hormigón o cuando el anclaje deba hacerse en mampostería de ladrillo, en que se recomienda el uso de anclaje de rosca interna con cono de expansión de 3/8 ó del perno de expansión con una sola cuña que actúa como tres cuñas independientes, este tipo se puede cargar inmediatamente y la sección de impacto previene el daño a la rosca durante la instalación. En el caso deban instalarse en divisiones livianas, será necesario colocar piezas de refuerzo en el interior de dichas divisiones. El uso dependerá de la superficie en que los artefactos vayan.

El Contratista deberá suministrar todos los accesorios, artefactos y equipos considerados como especialidades, así mismo deberá proveer la mano de obra, equipo, herramientas y todo lo indispensable para la instalación de los mismos. Deberá entregar todo el trabajo completamente terminado y correctamente instalado, los artefactos y accesorios sanitarios en perfecto funcionamiento, después de haber realizado las pruebas necesarias para su aprobación.

El contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipos durante el transcurso del trabajo contra cualquier daño por golpes o accidentes similares. Todos los artefactos sanitarios y accesorios de fontanería deberán ser

protegidos hasta la entrega final de la obra, para evitar que sean usados. El contratista será el único responsable de ellos hasta que el Propietario tome posesión de la obra. Los inodoros, lavamanos, orinales, pocetas de aseo y lavado, serán protegidos adecuadamente, en forma temporal, cubriéndolos con cartón, madera o plástico, hasta que estén listos para ser recibidos por el Supervisor.

## **8 PUERTAS Y HERRAJES.**

### **8.1 General**

#### **8.1.1 Resumen**

A. Incluye, pero no se limita a:

1. Suministro e instalación de puertas de melamina, puertas de aluminio y vidrio y puertas termoformadas, todas con su respectiva mocheta.
2. Suministro e instalación de herrajes para las puertas

#### **8.1.2 Referencias.**

A. AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM)

1. ASTM A 591 Steel Sheet, Electrolytic Zinc-Coated, for Light Coating Mass Applications
2. ASTM A 653/A 653M Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy- Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process
3. ASTM A 924/A 924M General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process
4. ASTM C 591 Unfaced Preformed Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation
5. ASTM D 2863 Measuring the Minimum Oxygen Concentration to Support Candle-Like Combustion of Plastics (Oxygen Index)
6. ASTM F 1642 Standard Test Method for Glazing and Glazing Systems Subject to Airblast Loadings

B. DOOR AND HARDWARE INSTITUTE (DHI)

ANSI/DHI A115 Steel Door Preparation Standards  
(Consisting of A115.1 through A115.6 and A115.12 through A115.18)

### C. STEEL DOOR INSTITUTE (SDOI)

#### 8.2 Información

1	SDI	Recommended Standard Details for Dutch
2	SDI	Recommended Existing Wall Anchors for
		Frames
3	SDI	Apparent Thermal Performance of STEEL
A. I		ASSEMBLIES
4 f	ANSI/SDI	Hardware on Standard Steel Doors
o		Application)
5 r	ANSI/SDI	Recommended Specifications for
m		Frames
6 a	ANSI/SDI	Recommended Erection Instructions for
. C	250.11	Steel Frames
i		

#### ón del Producto:

1. Literatura del fabricante de las puertas, mochetas, accesorios y herrajes. Debe incluir información sobre los detalles de construcción de la puerta, refuerzos internos, insulación y acabado las esquinas.
2. Instrucciones de instalación.

#### B. Planos de taller:

1. Muestra de elevaciones, detalles de construcción, espesores de metal, provisiones para los herrajes, detalles de los anclajes y de instalación.
2. Listado de herrajes por puerta y el sistema de control de llaves.

#### C. Manual de instalación:

1. Las puertas deben mantenerse en sus contenedores originales y estar perfectamente identificadas.
2. Las puertas deben mantenerse en posición vertical y bajo ninguna circunstancia deben colocarse algo pesado sobre ellas.
3. Hasta su instalación deben estar protegidas de la intemperie y del tráfico de la construcción

#### 8.3 Ejecución de instalaciones de puertas.

Las mochetas deben instalarse de acuerdo a ANSI / SDI A 250.11. Las puertas deben colocarse con los especificados en ANSI / SDI A 250.8. Después del montaje, es necesario limpiar y ajustar los herrajes.

Los herrajes deben colocarse en las ubicaciones indicadas por SDI. Herrajes eléctricos deben instalarse de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

## **9 VENTANAS.**

### **9.1 General**

#### **9.1.1 Resumen**

Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo, transporte, herramientas, mano de obra y servicio para los trabajos de instalación de las ventanas nuevas de acuerdo a las características mostradas en los cuadros de acabados, incluyendo los marcos, vidrios, herrajes, empaques.

### **9.2 Referencias.**

#### **9.2.1 Información**

- A. Planos de taller: Indicando las elevaciones de las ventanas, tamaños de huecos para cada tipo y tamaño de ventana, secciones, espesor de metal, métodos de instalación y anclaje, conexiones con otro material, tipo de construcción de la pared, tamaño y espaciamiento de las anclas, forma de instalación del vidrio, herrajes. Cuadro de ventanas indicando la ubicación de cada ventana.
- B. Información del producto: Información descriptiva del Fabricante, hojas del catálogo, Instrucciones de instalación de parte del fabricante e instrucciones para limpieza.
- C. Muestras: Indicando colores standard del fabricante.
- D. Garantía del Fabricante de por lo menos un año debe ser provista.

### **9.3 Ejecución para instalación de ventanas.**

El Contratista antes de su instalación, deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, correrá totalmente por su cuenta.

El trabajo será ejecutado de acuerdo a los planos de taller para cada tipo de ventana, que posteriormente serán elaborados por el Contratista de la Obra.

Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, que sea de mala calidad o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, repuesto y colocado de nuevo por cuenta del Contratista, hasta lograr la aprobación del Supervisor.

Donde se ha de poner en contacto aluminio o hierro con concreto, bloques, repellos, y otro tipo de construcción similar, el aluminio o hierro será pintado en la zona de contacto con pintura aprobada por la Supervisión.

Donde haya ventanas de vidrio y aluminio en contacto con el exterior, habrá una diferencia de 1 ó 2 cm. entre el interior y el exterior, la cual deberá ser absorbida por el perfil que forma la parte inferior de la ventana con el objeto de no permitir la entrada de agua lluvia.

No se permitirán luces entre la pared y el marco de aluminio de la ventana que excedan a 2 mm.

El Contratista usará equipo adecuado y mano de obra especializada, para la correcta instalación de todos los vidrios y aluminio.

Estos serán instalados con el cuidado necesario para evitar rayones, rajaduras o descantilladuras. No se aceptarán vidrios que presenten tales defectos, deberá colocarse un empaque de vinilo para recibir los vidrios de manera de obtener un cierre total, hermético y efectivo que impida el paso del agua, polvo y aire.

Deberán suministrarse espaciadores de neopreno o de material similar donde sea necesario, a fin de centrar perfectamente los vidrios. No se aceptarán aquellos que no cumplan con estas especificaciones.

Vidrios mal colocados o astillados a causa de la instalación, o por trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin cobro extra.

El Contratista, al hacer la entrega de los edificios, dejará toda la vidriería perfectamente limpia y libre de rayones o manchas de cualquier procedencia.

## **10 CUBIERTA DE TECHOS.**

### **10.1 Alcance del trabajo.**

Suministro, fabricación y montaje de toda la estructura metálica, tal cual se especifica en este documento o se muestra en los planos.

En general y en lo que sea perteneciente a la construcción de la estructura metálica se sujetará a lo indicado en los planos.

## **10.2** Especificaciones de materiales.

### **10.2.1** Acero estructural

Todos los elementos de acero estructural, que se indican en los planos, estarán fabricados a base de perfiles y placas de acero que llenen los requisitos mínimos de la designación (ASTM A-36), con un esfuerzo mínimo a la fluencia  $F_y=2520 \text{ kg/cm}^2$  y una resistencia última en tensión  $F_{tu}= 4060 \text{ kg/cm}^2$ , a excepción de los elementos tubulares, los cuales serán según se detalla a continuación:

- Secciones cuadradas y rectangulares. Acero ASTM A 500 Grado B, con una resistencia última a la tensión  $F_{tu}= 4060 \text{ kg/cm}^2$  y fluencia  $F_y= 3220 \text{ kg/cm}^2$
- Secciones circulares. Acero ASTM A 53, Grado B, con resistencia a fluencia  $F_y=2450 \text{ kg/cm}^2$  y resistencia última a tensión  $F_{tu}= 4200 \text{ kg/cm}^2$

Placas y angulares: Acero ASTM A 36 con una resistencia en fluencia  $F_y=2520 \text{ kg/cm}^2$  y una resistencia última en tensión  $F_{tu}= 4060 \text{ kg/cm}^2$ .

Los perfiles indicados se harán por medio de uniones de los elementos especificados soldados entre sí, con soldadura corrida, hecha con soldador automático de acero sumergido o por tornillos y pernos cuando así lo indique en los planos. El Contratista suministrará al Supervisor, planos de taller de la estructura metálica para su aprobación, previa a la fabricación de las estructuras.

### **10.2.2** Soldaduras.

Los tipos de soldadura serán

- E6013 para perfiles laminados en frío.
- E7018 para perfiles laminados en caliente.

La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras ni defectos visibles, debe ser regular y simétrica, las técnicas de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos se efectuarán de acuerdo a las normas establecidas por el AWS.

Los estándares aplicables serán los siguientes:

- AWS D.1.1 para soldadura de perfiles y placas
- AWS D.1.3 para soldadura de elementos de lámina delgada (espesor inferior a 1/8")
- AWS D.1.4 para soldadura de varillas de refuerzo.

### **10.2.3 conexiones.**

Todas las conexiones, se harán de acuerdo a las indicaciones que se dan en los detalles y plantas de los planos, las soldaduras en conexiones se harán de acuerdo a lo indicado en el párrafo anterior.

En todas las conexiones empernadas, no se permitirá que las roscas queden dentro del plano de las chapas a conectar.

### **10.2.4 Acabados.**

Las obras metálicas se fabricarán de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias, las uniones permanentes serán soldadas o remachadas según indiquen los planos o la Supervisión. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsiones torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos, los bordes, ángulos y esquinas, serán con líneas y aristas bien definidas. Las piezas a soldar se colocarán tan próximas unas a otras como sea posible y nunca deberán quedar separadas una distancia mayor de 4mm., la frecuencia de soldaduras será tal que evite distorsión en los miembros y minimice los esfuerzos de temperatura.

### **10.2.5 Protección anticorrosiva.**

Todos los elementos metálicos incluyendo sus componentes y accesorios de acero deberán ser protegidos con una base de pintura anticorrosiva (MINIO o cromato de zinc) de 25 micras de espesor y dos capas de esmalte de 25 micras cada una. El color de cada una de las tres capas debe ser diferente. Para el caso donde la estructura no será vista,

se deberá proteger con dos manos de anticorrosivo con un espesor total de 75 micras (3 mils)

Preparación de la estructura: después de su fabricación, las piezas serán limpiadas perfectamente por medios eficaces, deberá estar libre de escamas sueltas, oxidación, salpicaduras, escorias o depósitos de material fundentes, aceite, polvo y otras partículas extrañas.

En general la pintura se aplicará en el taller de fabricación; en la obra se aplicarán los retoques necesarios debido al proceso de montaje a fin de garantizar una total protección. Cada mano de pintura variará en tono, respecto a la mano sucesiva, para permitir su identificación

Las superficies y partes adyacentes a las soldaduras de campo no serán pintadas en taller, el área libre de pintura en la conexión a soldar será por lo menos a una distancia de 10 centímetros por cada lado del juntas; estas partes serán preparadas y pintadas completamente después de los trabajos de soldadura correspondiente.

## **11 MISCELANEOS.**

### **11.1 Juntas en paredes.**

Las juntas en las paredes serán tratadas de acuerdo al proceso descrito en este documento con relación al proceso de sellado.

Todos los productos a utilizarse en el proceso de sellado de juntas deberán provenir del mismo fabricante, no se permite la mezcla de productos de distintas marcas de fábrica o calidad.

### **11.2 .1 Procedimiento de instalación en sellos de juntas**

#### **PREPARACION DE LAS JUNTAS DE DILATACION ANTES DE APLICAR EL SELLADOR.**

Las juntas de dilatación deben ser perfiladas en sus aristas, no deberán tener quebraduras ni sopladuras, deben estar libres de polvo, grasa, tierra, pintura o de cualquier suciedad y deberán estar totalmente secas, ya que cualquiera de estos elementos afecta la adhesión de los selladores. La limpieza de las juntas y el secado, en caso de humedad, será hecha con aire a presión.

El concreto nuevo donde se aplicará el sello de juntas deberá tener un mínimo de 28 días

#### COLOCACION DE MATERIAL DE RESPALDO.

El sello deberá quedar adecuadamente en las juntas, sin sobrantes en los bordes ni manchas en la pared quedando perfectamente perfilado, para lograrlo se deberá colocar una cinta adhesiva a cada lado de la pared, dejando libre exactamente el ancho de la junta. Cuando se hayan sellado las juntas y antes de que el sellador fragüe, se quitará la cinta adhesiva.

#### **11.3** Impermeabilización.

Las superficies de muros que estarán en contacto con el suelo, con el agua o a la intemperie deben ser impermeabilizadas tratándolas con una membrana bituminosa. Adicionalmente deberá colocarse un filtro tipo drenaje francés aprobado por la Supervisión. Este impermeabilizante se debe aplicar de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

Losas de techo: las superficies exteriores de losas de concreto deben ser impermeabilizadas tratándolas con una membrana bituminosa. Este impermeabilizante se debe aplicar de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El Contratista ejecutará todos los trabajos de corte de terreno, dentro de los límites.

### **12** ELÉCTRICAS.

#### **12.1** Obras preliminares

**12.1.1** Suministro e instalación de poste de concreto de 40 pies, según normas de la ENEE.

**12.1.2** Suministro e instalación de estructura primaria de poste A-I-4, según normas de la ENEE.

**12.1.3** Suministro e instalación de estructura en derivación desde estructura existente en calle, A-III-7A, según normas de la ENEE.

**12.1.4** Suministro e instalación de estructura de neutro en remate B-I-4, según normas de la ENEE.

**12.1.5** Suministro e instalación de estructura de neutro en derivación B-I-7, según normas de la ENEE.

- 12.1.6** Suministro e instalación de retenida R-1 para poste donde se remata, según normas de la ENEE.
- 12.1.7** Suministro e instalación de retenida de banco R-4 para poste existente desde donde se deriva cableado primario y neutro, según normas de la ENEE.
- 12.1.8** Suministro e instalación de cableado primario en 1 fase con cableado 1#1/0 de aluminio sin forro, según normas de la ENEE.
- 12.1.9** Suministro e instalación de cableado para neutro con cableado 1#1/0 de aluminio sin forro, según normas de la ENEE.
- 12.1.10** Suministro e instalación de transformador monofásico de distribución, de 75 kVA, 13.8 kV en lado primario, 120/240 V en lado secundario, enfriado por aceite.
- 12.1.11** Suministro e instalación de cuchilla cortacircuito portafusible en 13.8 kV, según normas de la ENEE.
- 12.1.12** Suministro e instalación de pararrayos en 13.8 kV, según normas de la ENEE.
- 12.1.13** Suministro e instalación de lámpara solar grande LED de 850 lúmenes, para alumbrado público en poste, 6000 K (luz color blanco), IP65.

## **12.2** Instalaciones eléctricas comandancia

- 12.2.1** Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, a nivel de piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada.
- 12.2.2** Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 40 cms sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada.
- 12.2.3** Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 1.20 mts sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada.

- 12.2.4** Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 2.10 mts sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada.
- 12.2.5** Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, a nivel de encielado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada.
- 12.2.6** Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, 15 A, 120 V, con tapadera de baquelita de 2"x4".
- 12.2.7** Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, 15 A, 120 V, con tapadera de bronce de 2 tapas de 2"x4".
- 12.2.8** Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, de Falla a Tierra, 15 A, 120 V, con tapadera de baquelita de 2"x4".
- 12.2.9** Suministro e instalación de salida eléctrica para ducha, 2.10 mts sobre piso terminado, con cable 2#10 rojo + 1#12 verde THHN AWG 90°C, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2".
- 12.2.10** Suministro e instalación de tomacorriente especial 220 V, 30 A para la ducha, con tapadera de baquelita de 2"x4", en área de regadera de los baños del Señor comandante y Señor Sub-comandante, a 2.10 mts sobre piso terminado.
- 12.2.11** Suministro e instalación de ducha eléctrica 5500 W, 220 V.
- 12.2.12** Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 12,000 Btu, con cable 2#12 azul + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x12; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.
- 12.2.13** Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 18,000 Btu, con cable 2#12 azul + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de

Cable TSJ 3x12; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.14** Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 24,000 Btu, con cable 2#10 azul + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x10; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.15** Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 36,000 Btu, con cable 2#10 azul + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x10; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.16** Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 48,000 Btu, con cable 2#8 azul + 1#10 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 3/4", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x8; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.17** Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 12,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.18** Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 18,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

**12.2.19** Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 24,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.

- 12.2.20** Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 36,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.
- 12.2.21** Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 48,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°.
- 12.2.22** Suministro e instalación de salida eléctrica para lámpara con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja octagonal metálica pesada, tapadera octagonal con tapadera, conector Romex correspondiente conectando 2 metros de Cable TSJ 3x12.
- 12.2.23** Suministro e instalación de lámpara LED de 2'x2', 48 W, superficie lisa y blanca, empotrable, 4800 lúmenes, luz blanca frío, multivoltaje 85-277 voltios.
- 12.2.24** Suministro e instalación de lámpara spot LED, 30 W, empotrable, 12 pulgadas de diámetro, superficie lisa y blanca, luz blanca frío, 3000 lúmenes, multivoltaje 85-277 voltios.
- 12.2.25** Suministro e instalación de salida eléctrica de lámpara de pared para lavamanos, de 3 bases para bombillo LED de 12 W, multivoltaje 85-277 voltios.
- 12.2.26** Suministro e instalación de salida eléctrica de lámpara para muro exterior, 200 W, multivoltaje 85-277 voltios, 20000 lúmenes.
- 12.2.27** Suministro e instalación de salida eléctrica de lámpara superficial decorativa de techo, circular, superficial, de orilla color madera, con base para 2 bombillos LED de 12 Watts, multivoltaje 85-277 voltios.
- 12.2.28** Suministro e instalación de salida eléctrica de extractor de malos olores con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja octagonal metálica pesada, tapadera octagonal con tapadera, conector Romex correspondiente conectando 2 metros de Cable TSJ 3x12 y ducto de malos olores se debe instalar desde extractor hasta al exterior.

- 12.2.29** Suministro e instalación de extractor de malos olores en baños, 30 W, directamente por encima de servicio sanitario.
- 12.2.30** Suministro e instalación de salida eléctrica de interruptor sencillo, con cable 1#12 negro para línea viva + 1#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2".
- 12.2.31** Suministro e instalación de salida eléctrica para interruptor doble, con cable 1#12 negro para línea viva + 2#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2".
- 12.2.32** Suministro e instalación de salida eléctrica timer electrónico, con cable 1#12 negro para línea viva + 1#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2".
- 12.2.33** Suministro e instalación de interruptor sencillo 15 A, de 2 vías, a 1.20 mts sobre piso terminado y a 5 cms desde marco de la puerta.
- 12.2.34** Suministro e instalación de interruptor doble de 15 A, de 3 vías, a 1.20 mts sobre piso terminado y a 5 cms desde marco de la puerta.
- 12.2.35** Suministro e instalación de timer electrónico para control de lámparas de muro exterior, 120 V, a 1.80 mts su centro sobre piso terminado.
- 12.2.36** Suministro e instalación de salida de cable coaxial RG-6 para Televisión, tubería y accesorios PVC CD-20 3/4", caja metálica pesada 2"x4"x2".
- 12.2.37** Suministro e instalación de placa RG-6 de Televisión, de baquelita, a 2.10 mts sobre nivel de piso terminado.
- 12.2.38** Suministro e instalación de Caja de Registro 8"x8"x6" para distribución de Televisión, con splitter de 1 entrada y 10 salidas.
- 12.2.39** Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida de Televisión, cable coaxial de entrada no se coloca para que empresa proveedora lo instale por esta vía.
- 12.2.40** Suministro e instalación de salida de cable telefónico, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2". Las dos (02) salidas telefónicas en la oficina del Señor Comandante de C-9 están

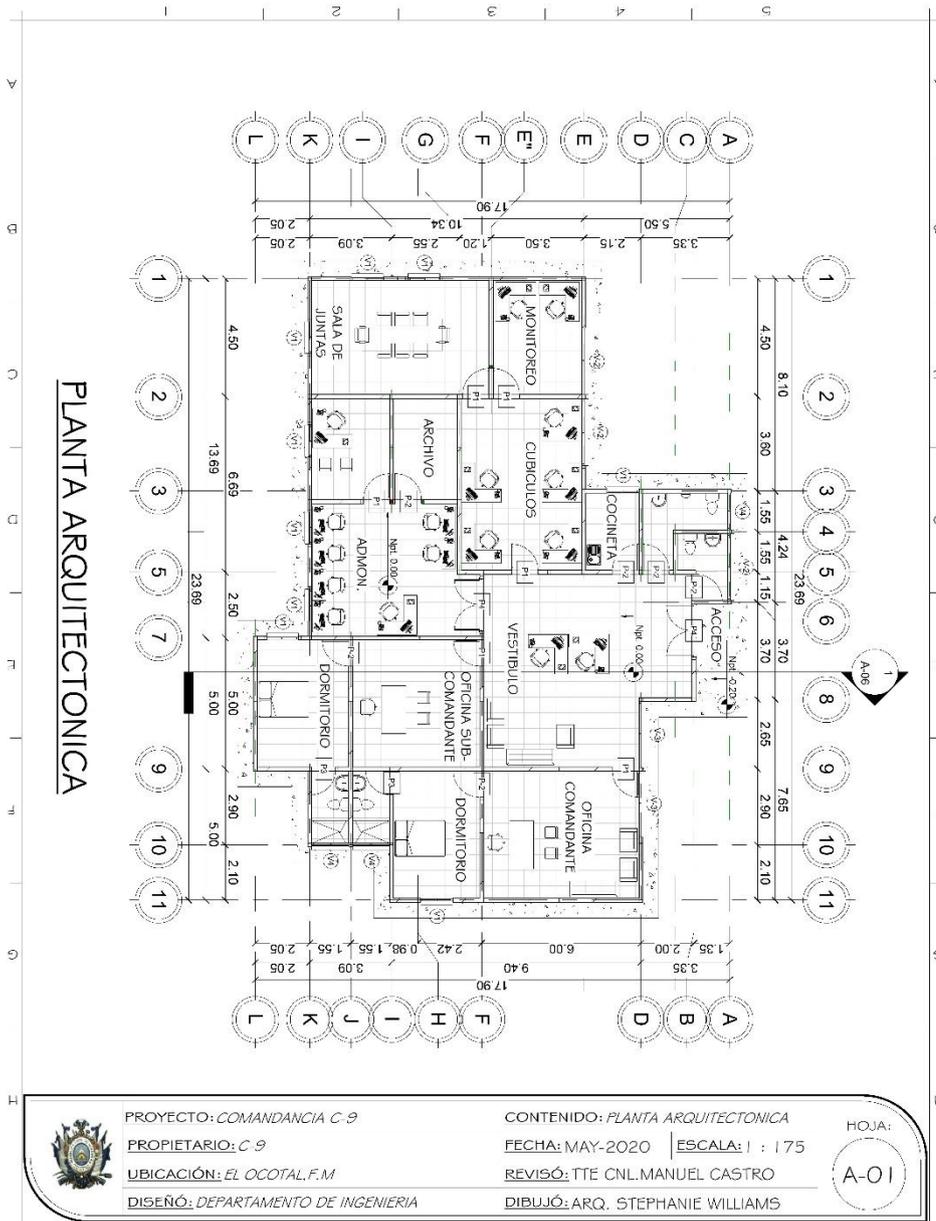
conectadas en paralelo. Las dos (02) salidas telefónicas en la oficina del Señor Sub-Comandante de C-9 están conectadas en paralelo.

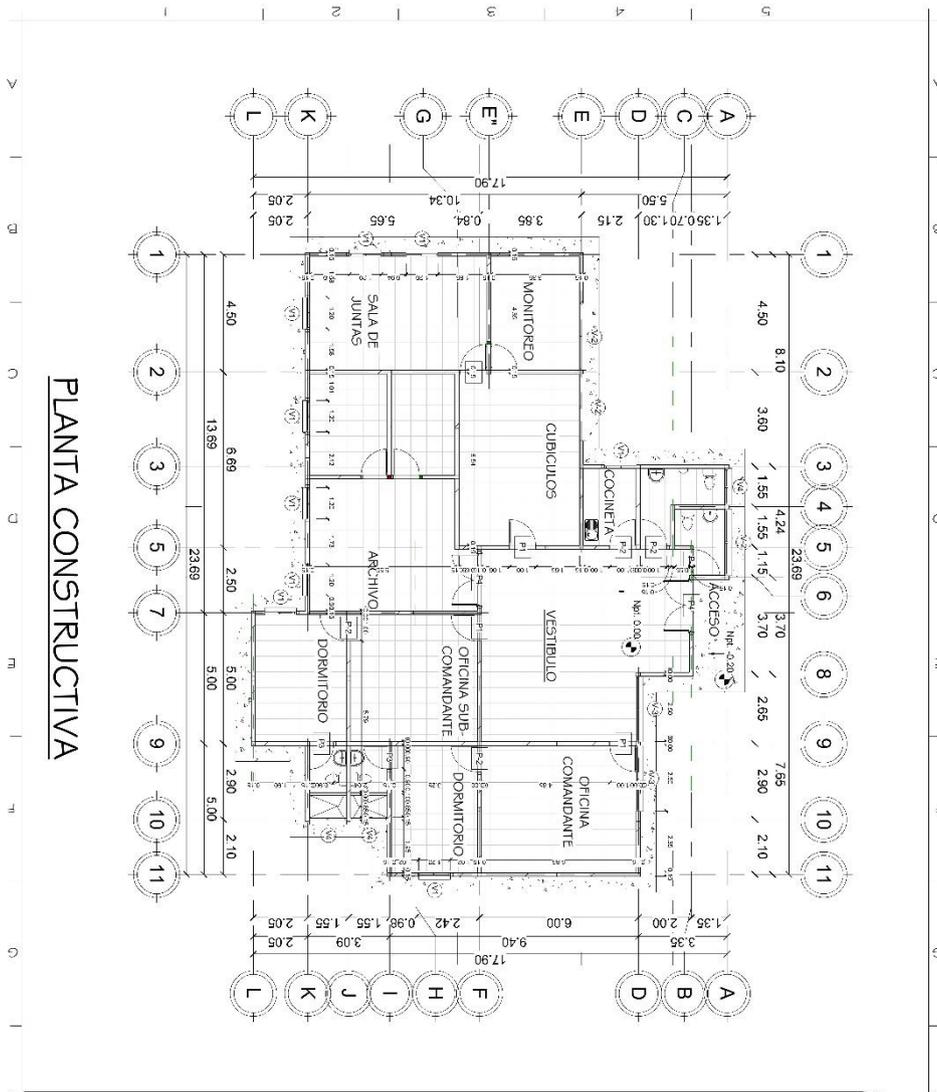
- 12.2.41** Suministro e instalación de placa de teléfono con Jack RJ-11, a 40 cms sobre piso terminado.
- 12.2.42** Suministro e instalación de placa de teléfono con Jack RJ-11, a 40 cms sobre piso terminado y a nivel de piso en las oficinas del Señor comandante, Señor Sub-comandante y la Recepción.
- 12.2.43** Suministro e instalación de Caja de Registro 8"X8"X6" de Teléfonos, con placa de distribución de conexiones telefónicas en el interior.
- 12.2.44** Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida de Teléfono, cable telefónico no se coloca para que empresa proveedora instale cable troncal para 4 líneas telefónicas por esta vía.
- 12.2.45** Suministro e instalación de salida de cable HDMI, tubería y accesorios PVC CD-20 1", caja metálica pesada 2"x4"x2", con placa HDMI de salida doble para los que se encuentran en Área de Monitoreo a 40 cms sobre piso terminado.
- 12.2.46** Suministro e instalación de brazo para proyector, colocado en techo.
- 12.2.47** Suministro e instalación de salida de punto de datos de internet, con cable UTP Categoría 6, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2".
- 12.2.48** Suministro e instalación de placa de datos con Jack RJ-45, Cat6, a 40 cms sobre piso terminado, excepto dos (02) los cuales se pondrán en nivel de piso terminado en oficinas de Señor comandante, Señor Sub-comandante y Recepción, respectivamente.
- 12.2.49** Suministro e instalación de Caja de Registro 8"x8"x6" de cableado de datos encima de gabinete informático, arriba del nivel de enclavado, donde convergerán todos los cables de datos para dirigirse hacia gabinete informático.
- 12.2.50** Suministro e instalación de gabinete de equipo informático de 6U.
- 12.2.51** Suministro de equipo de conectividad de red de internet: 1 switch Cisco SG300 administrable con puerto de conexión de fibra óptica y 48 puertos

10/100/1000, 1 ordenador de cable, 1 patch panel de 48 puertos Categoría 6, 25 patchcord de 7 pies, 25 patchcord de 2 pies, 1 PDU, 1 UPS.

- 12.2.52** Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida para introducir fibra óptica hacia gabinete informático, fibra óptica no se coloca para que empresa proveedora la instale a través esta vía.
- 12.2.53** Suministro e instalación de centro de carga monofásico de 42 espacios, completo, armado, con main de 250 amperios y barras de líneas vivas de 300 amperios, barras de tierra y neutro, instalado a 1.80 metros su centro desde el piso terminado.
- 12.2.54** Suministro e instalación de sistema de aterrizaje de 2 varillas de polo a tierra de 5'x 5/8", unidas con soldadura exotérmica al cable 1#2 THHN AWG 90°C, conectándose este al Centro de Carga y transportándose a través de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4".
- 12.2.55** Suministro e instalación de acometida eléctrica desde centro de carga, con cable 2#4/0 negro (líneas vivas) + 1#3/0 blanco (línea neutra) THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-40 2-1/2", mufa 2-1/2". Se debe instalar una base de medidor en poste por debajo de transformador midiendo desde su lado secundario, utilizando donas.
- 12.2.56** Suministro e instalación de cableado de conexión desde mufa eléctrica 2" de acometida eléctrica hasta transformador con cable de acometida Tríplex monofásico de 3x2/0, conectores de compresión Tipo C de 1/0 a 3/0.

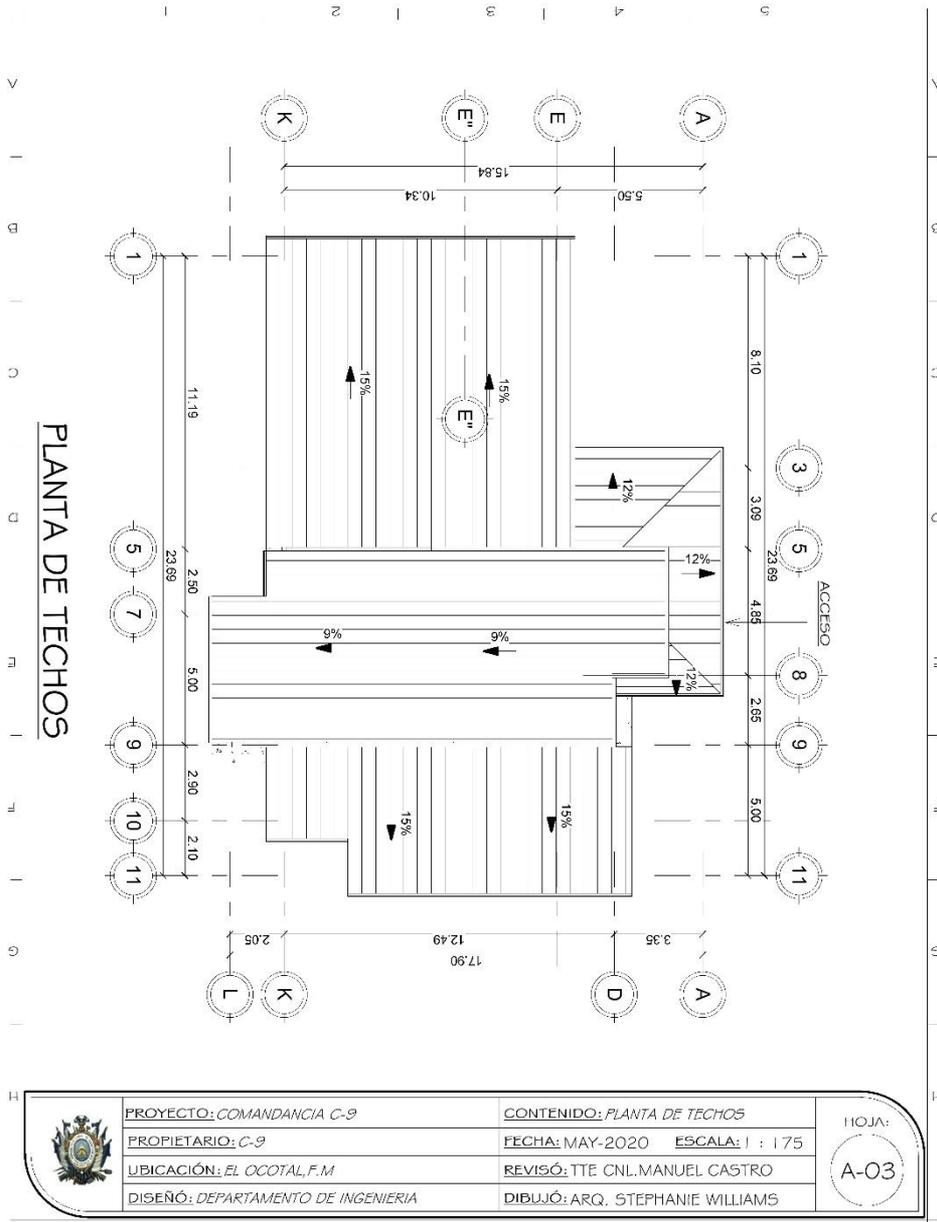
# Sección VIII. Planos

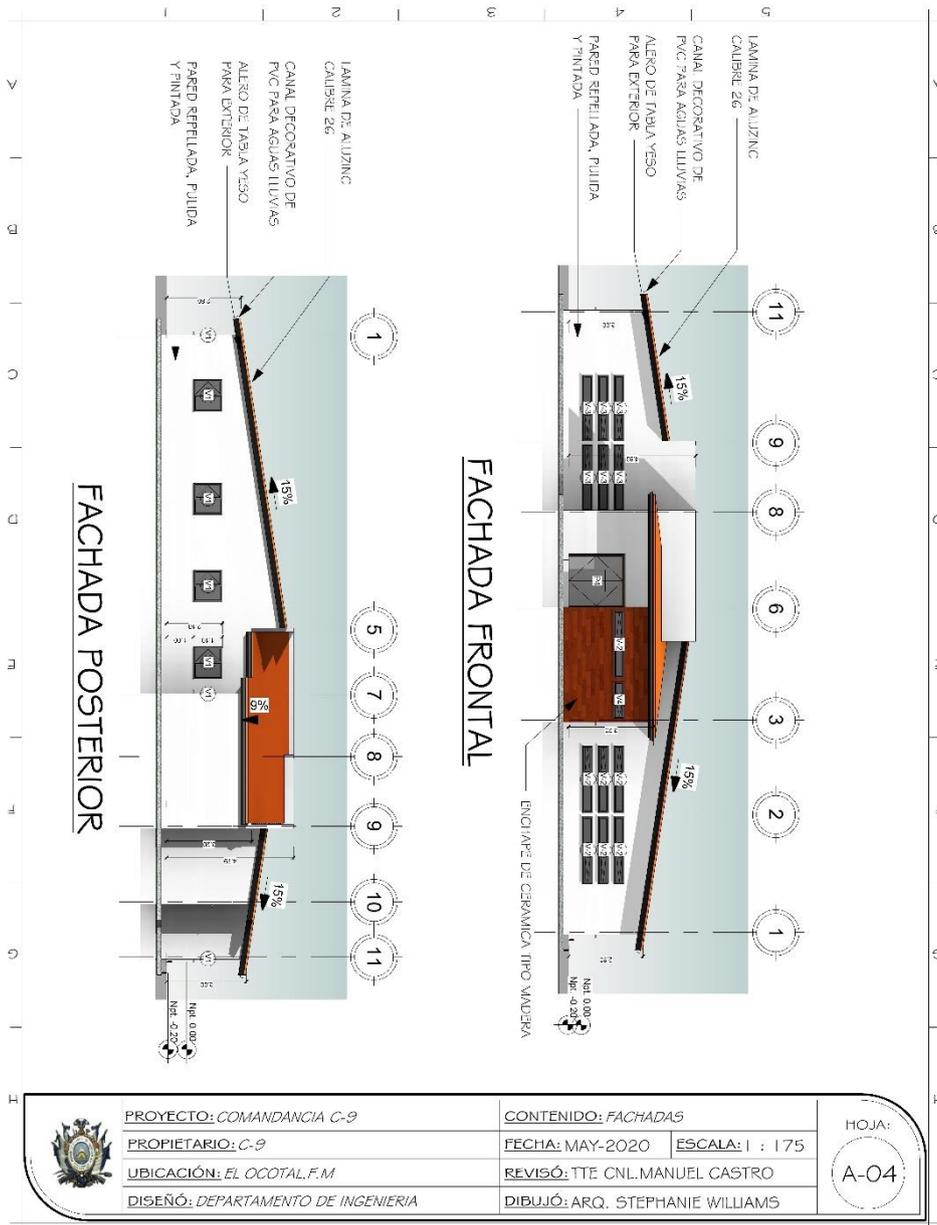


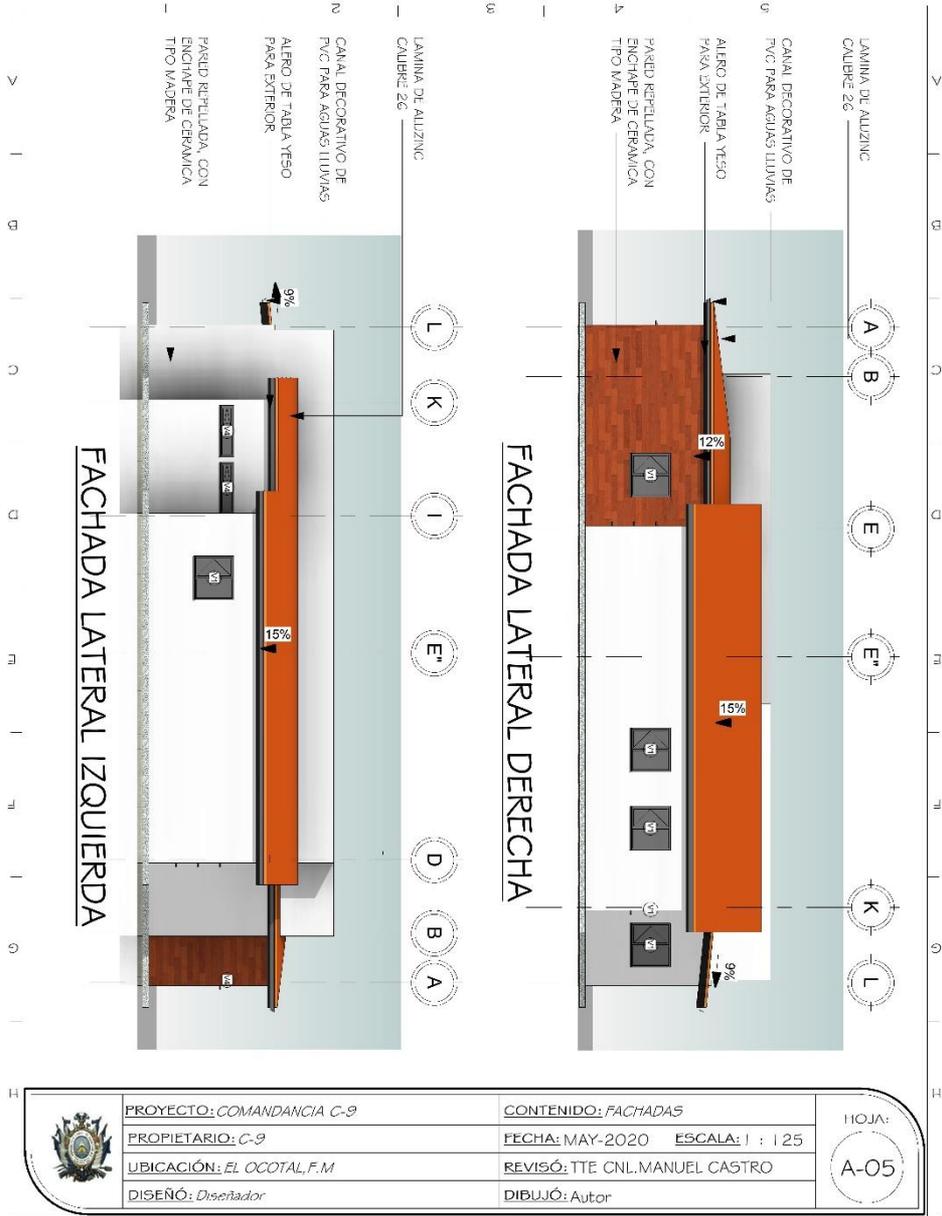


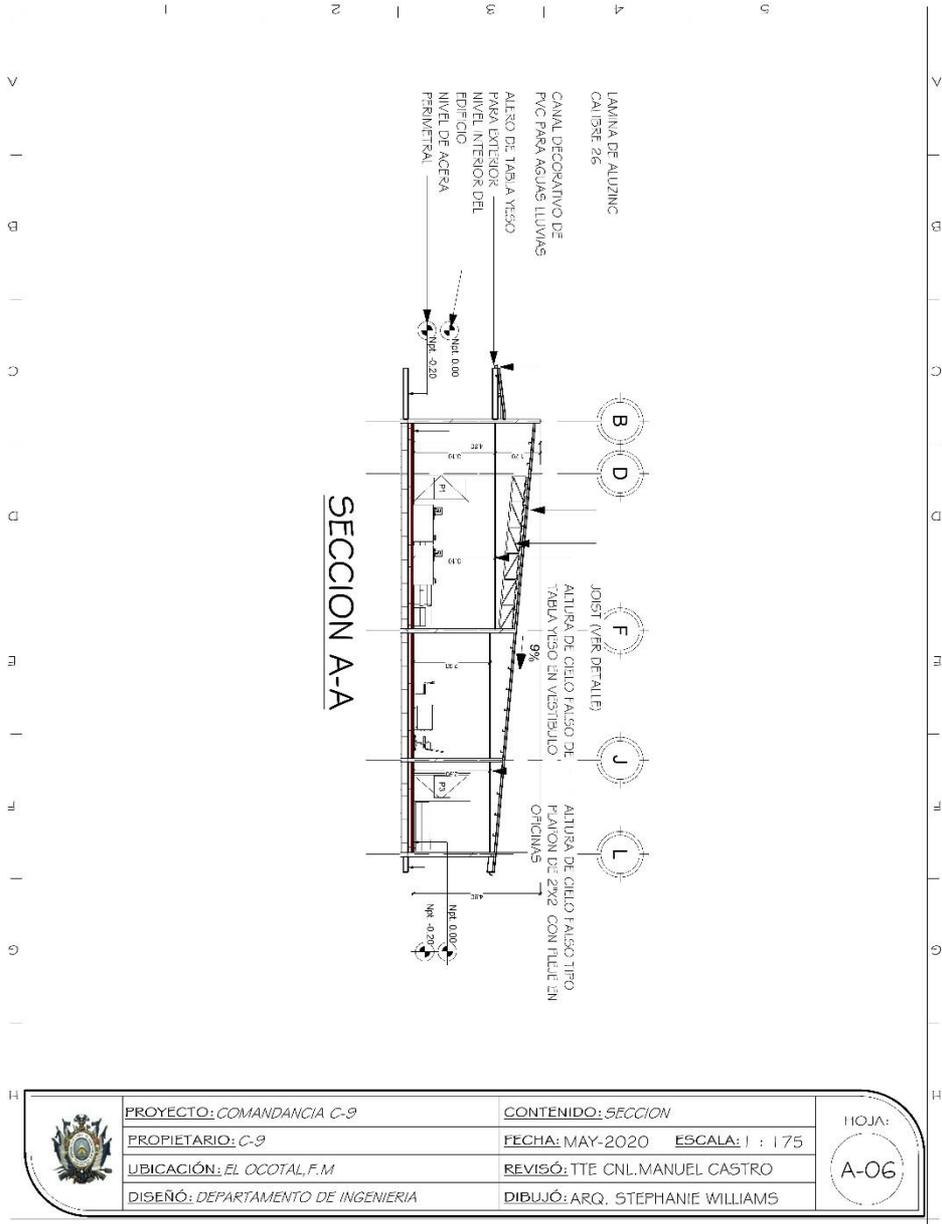
**PLANTA CONSTRUCTIVA**

	PROYECTO: <i>COMANDANCIA C-9</i>	CONTENIDO: <i>PLANTA CONSTRUCTIVA</i>		HOJA: <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">A-02</span>
	PROPIETARIO: <i>C-9</i>	FECHA: <i>MAY-2020</i>	ESCALA: <i>1 : 175</i>	
	UBICACIÓN: <i>EL OCOTAL, F.M</i>	REVISÓ: <i>TTE. CNL. MANUEL CASTRO</i>		
	DISEÑO: <i>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</i>	DIBUJÓ: <i>ARQ. STEPHANIE WILLIAMS</i>		



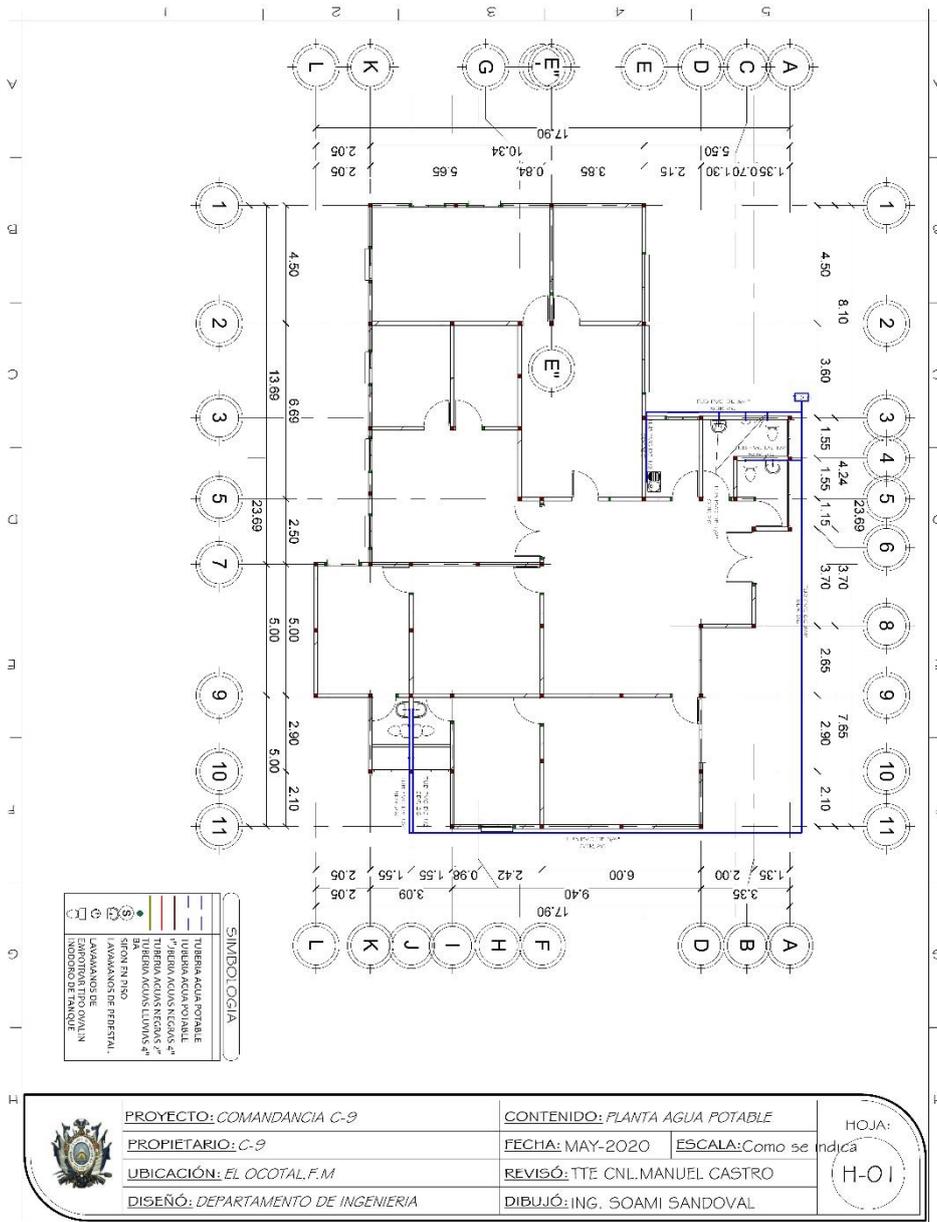




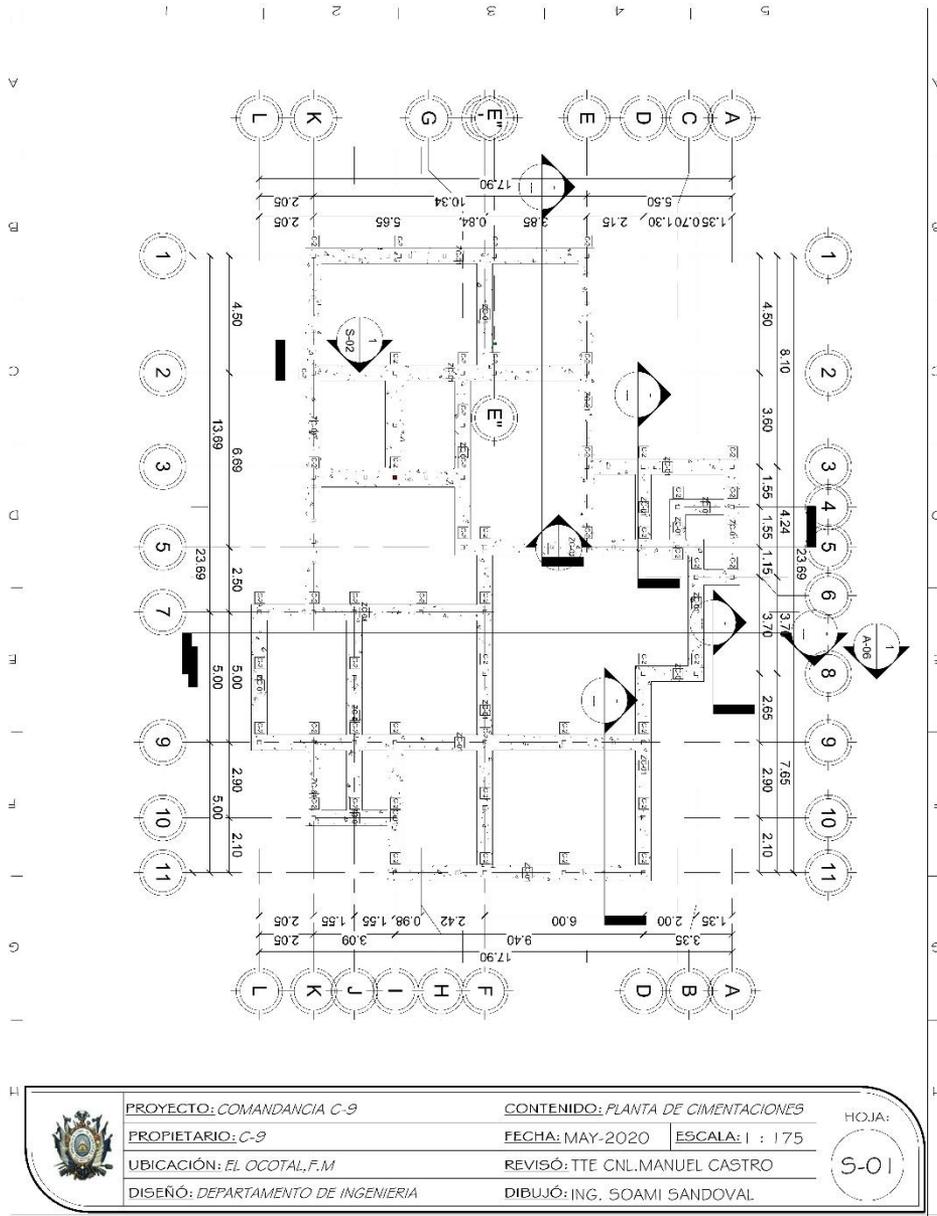


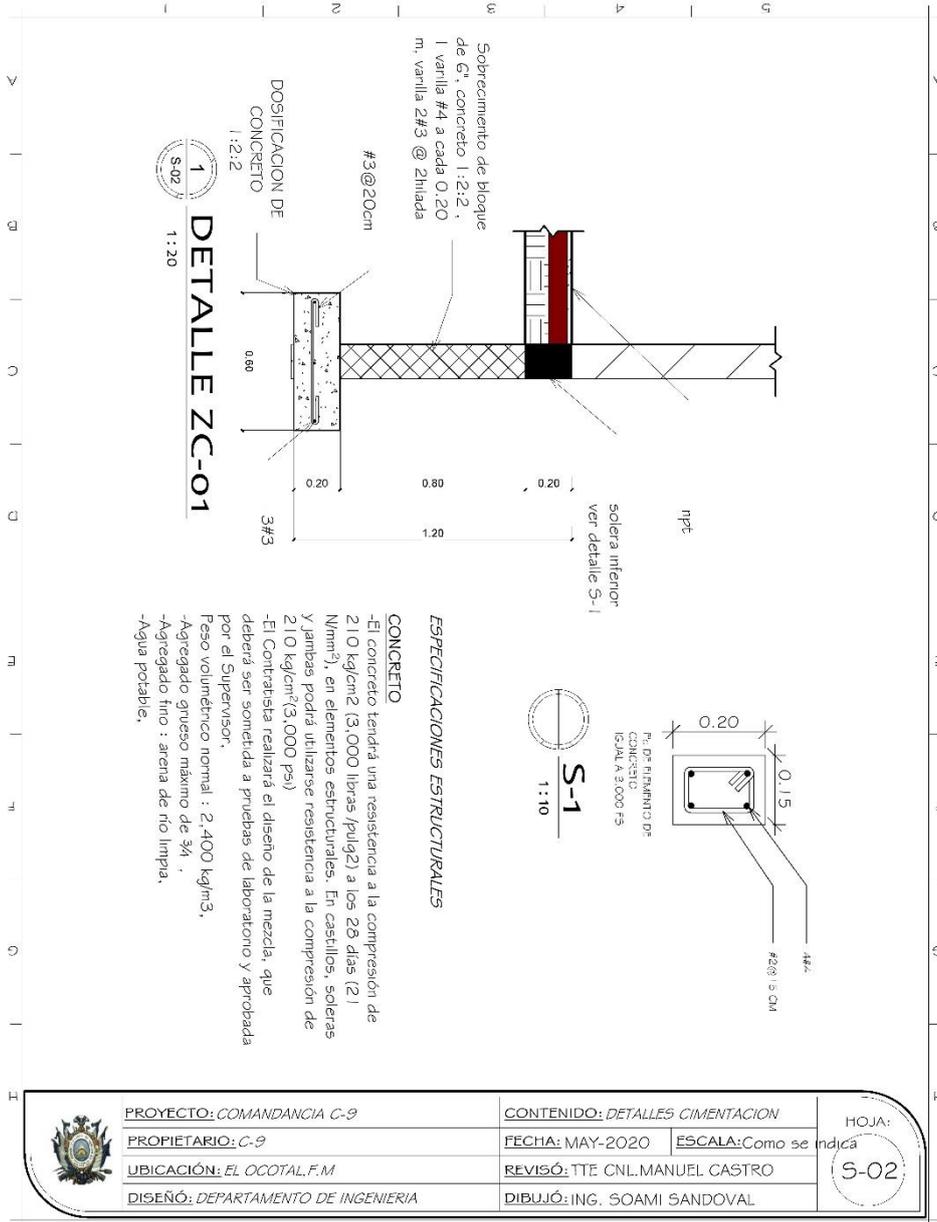
	PROYECTO: COMANDANCIA C-9	CONTENIDO: SECCION	HOJA:
	PROPIETARIO: C-9	FECHA: MAY-2020	ESCALA: 1 : 175
	UBICACIÓN: EL OCOTAL, F.M	REVISÓ: TTE CNL.MANUEL CASTRO	
	DISEÑO: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	DIBUJÓ: ARQ. STEPHANIE WILLIAMS	



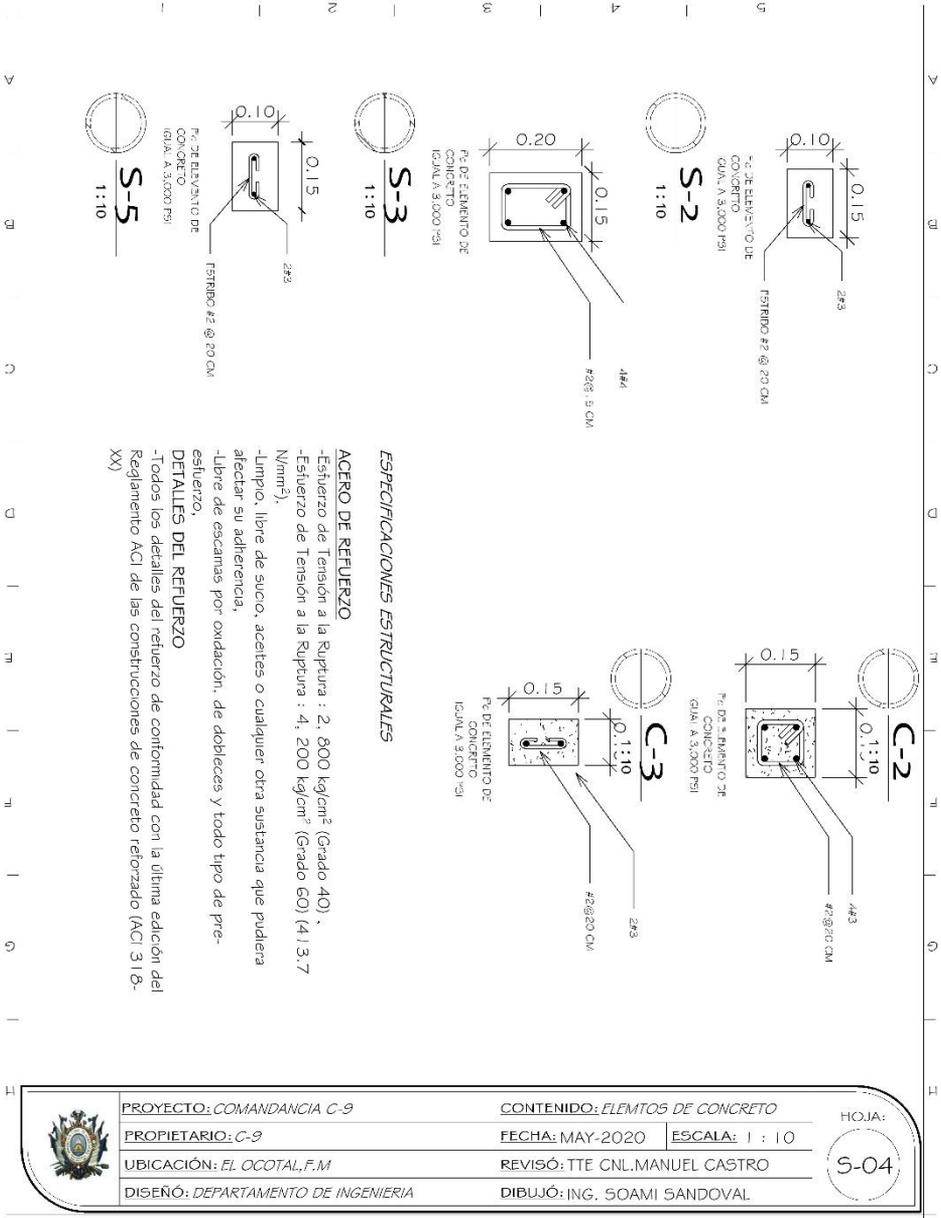












**ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES**

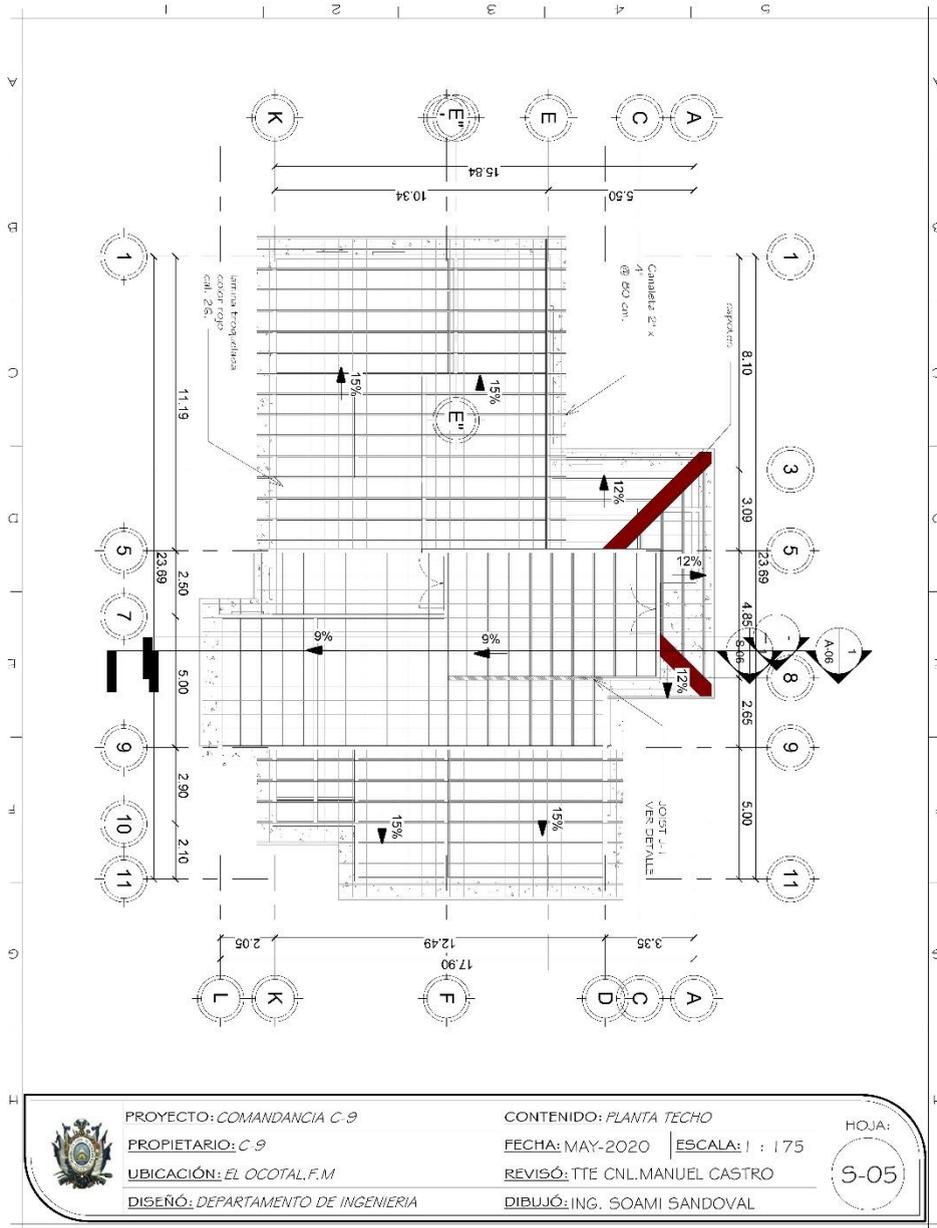
**ACERO DE REFUERZO**

- Esfuerzo de Tensión a la Ruptura : 2, 800  $\text{kg/cm}^2$  (Grado 40) ,
- Esfuerzo de Tensión a la Ruptura : 4, 200  $\text{kg/cm}^2$  (Grado 60) (41 3.7  $\text{N/mm}^2$ ),
- Limpio, libre de sucio, aceites o cualquier otra sustancia que pudiera afectar su adherencia,
- Libre de escamas por oxidación, de dobleces y todo tipo de pre-esfuerzo,

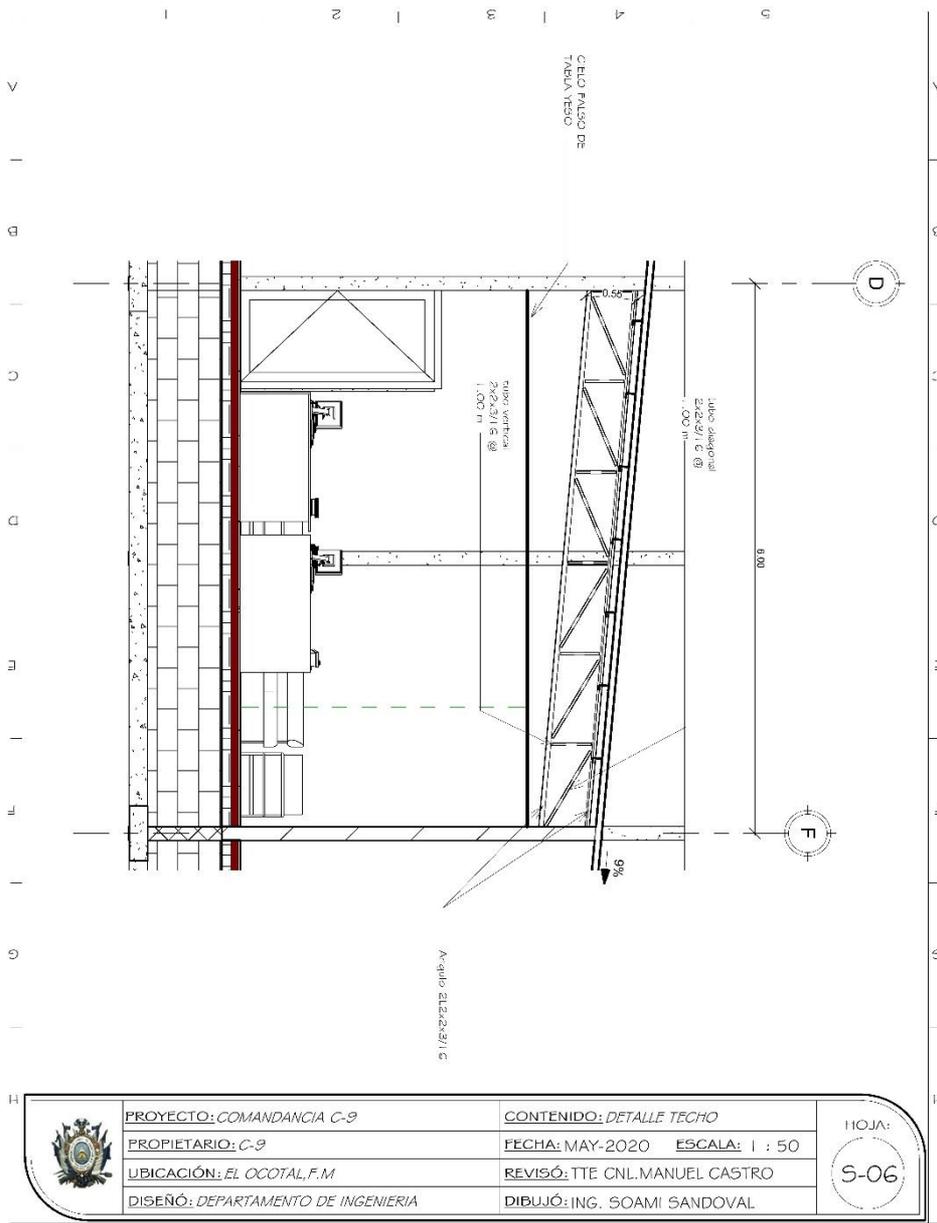
**DETALLES DEL REFUERZO**

- Todos los detalles del refuerzo de conformidad con la última edición del Reglamento ACI de las construcciones de concreto reforzado (ACI 318-XX)

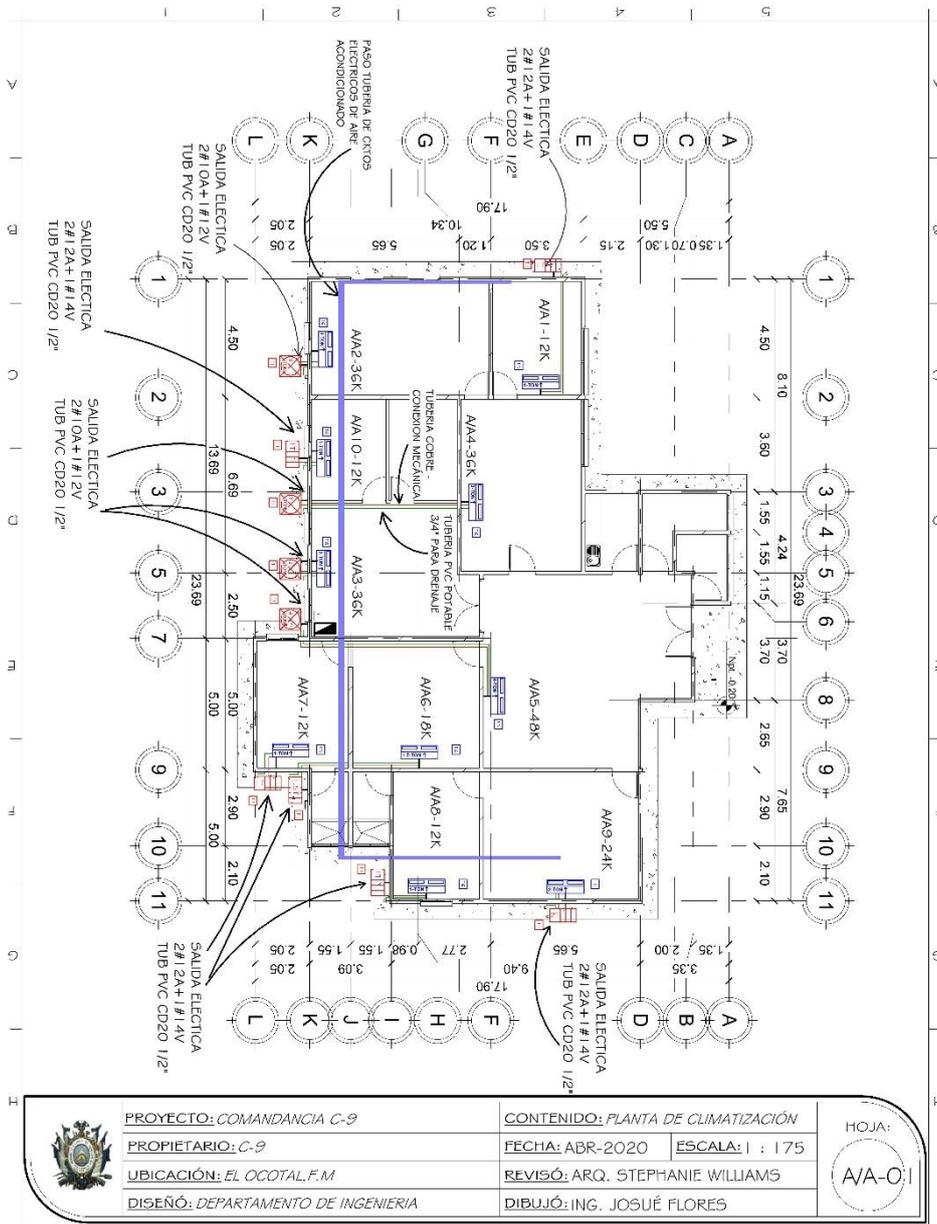
	PROYECTO: <i>COMANDANCIA C-9</i>	CONTENIDO: <i>ELEMENTOS DE CONCRETO</i>		HOJA:
	PROPIETARIO: <i>C-9</i>	FECHA: <i>MAY-2020</i>	ESCALA: <i>1 : 10</i>	<b>S-04</b>
	UBICACIÓN: <i>EL OCOTAL, F.M</i>	REVISÓ: <i>TTE CNL.MANUEL CASTRO</i>	DIBUJÓ: <i>ING. SOAMI SANDOVAL</i>	
	DISEÑO: <i>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</i>			



	PROYECTO: COMANDANCIA C-9	CONTENIDO: PLANTA TECHO	HOJA:
	PROPIETARIO: C-9	FECHA: MAY-2020	ESCALA: 1 : 175
	UBICACIÓN: EL OCOTAL, F.M	REVISÓ: TTE CNL.MANUEL CASTRO	
	DISEÑO: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	DIBUJÓ: ING. SOAMI SANDOVAL	



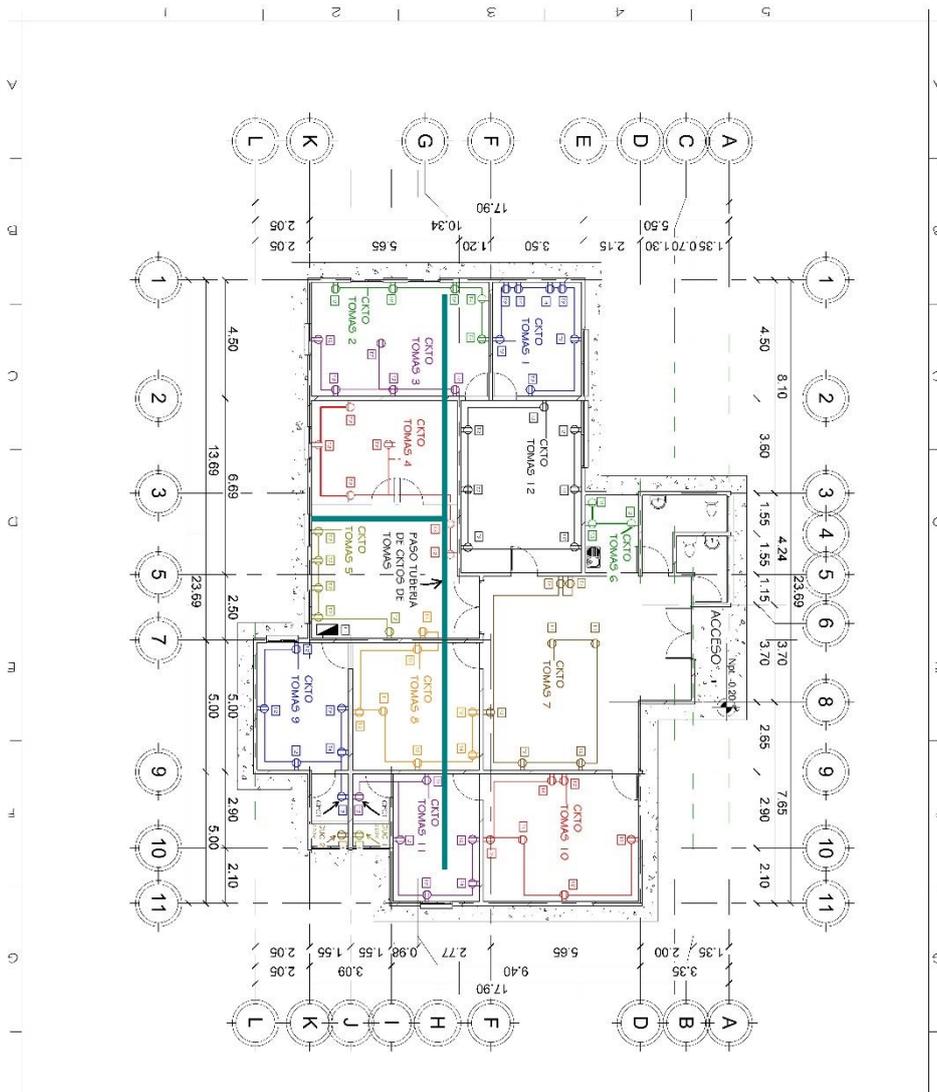
	PROYECTO: <i>COMANDANCIA C-9</i>	CONTENIDO: <i>DETALLE TECHO</i>	HOJA: <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">5-06</span>
	PROPIETARIO: <i>C-9</i>	FECHA: <i>MAY-2020</i> ESCALA: <i>1 : 50</i>	
	UBICACIÓN: <i>EL OCOTAL, F.M</i>	REVISÓ: <i>TTE CNL.MANUEL CASTRO</i>	
	DISEÑO: <i>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</i>	DIBUJÓ: <i>ING. SOAMI SANDOVAL</i>	



PROYECTO: *COMANDANCIA C-9*  
 PROPIETARIO: *C-9*  
 UBICACIÓN: *EL OCOTAL, F.M*  
 DISEÑO: *DEPARTAMENTO DE INGENIERIA*

CONTENIDO: *PLANTA DE CLIMATIZACIÓN*  
 FECHA: *ABR-2020* ESCALA: *1 : 175*  
 REVISÓ: *ARQ. STEPHANIE WILLIAMS*  
 DIBUJÓ: *ING. JOSUÉ FLORES*

HOJA:  
**A/A-01**



	PROYECTO: <i>COMANDANCIA C-9</i>	CONTENIDO: <i>PLANTA DE FUERZA</i>		HOJA: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; width: 40px; margin: 0 auto;">E-01</div>
	PROPIETARIO: <i>C-9</i>	FECHA: <i>ABR-2020</i>	ESCALA: <i>1 : 175</i>	
	UBICACIÓN: <i>EL OCOTAL, F.M</i>	REVISÓ: <i>ARQ. STEPHANIE WILLIAMS</i>		
	DISEÑO: <i>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</i>	DIBUJÓ: <i>ING. JOSUÉ FLORES</i>		

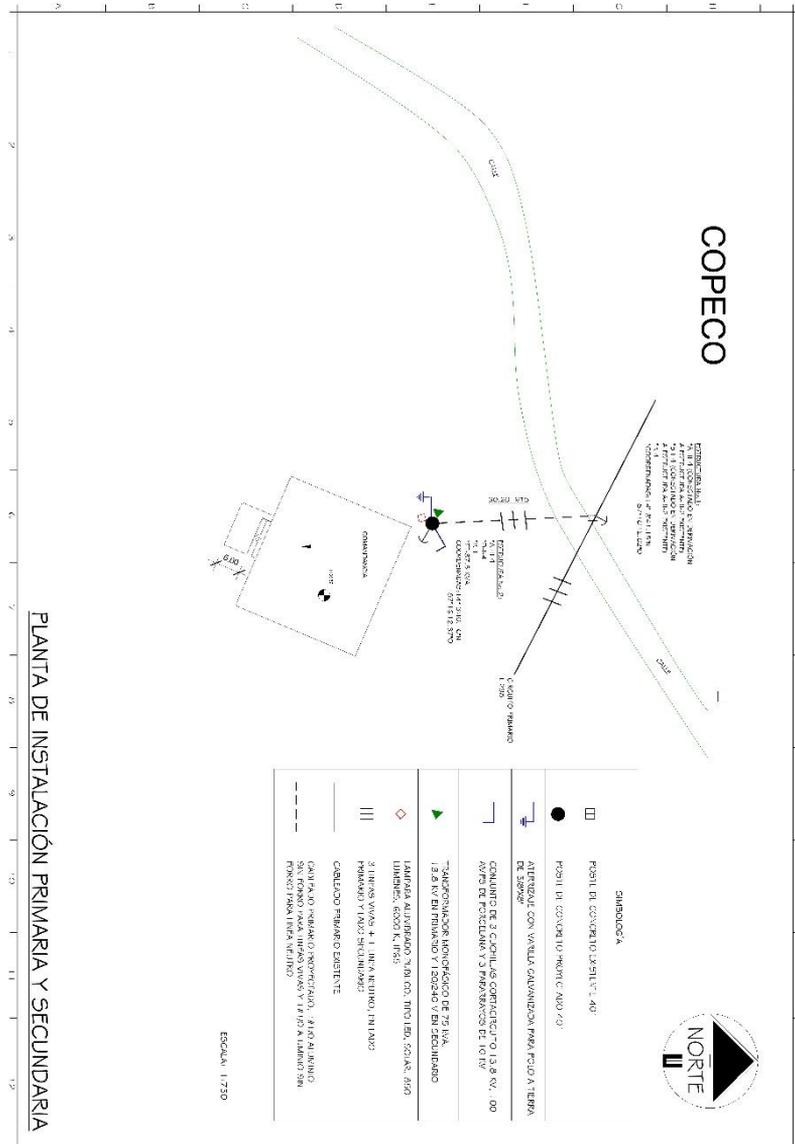


SIMBOLOGÍA - COMANDANCIA C-9		SIMBOLOGÍA - COMANDANCIA C-9	
	TOMACORRIENTE 220V 15A, SALIDA ELÉCTRICA CON CABLE 2*12+1*14 THHN 90°C EN TUBERÍA PVC CD-20 1/2", 40 CMS SOBRE PISO TERMINADO		SALIDA DE CABLE HDML, HDML-1, COLOCADO EN PARED A 40 CMS SOBRE PISO Y HDML-2 COLOCADO EN LA SUPERFICIE DE CIELO FALSO
	TOMACORRIENTE 220V 15A, SALIDA ELÉCTRICA CON CABLE 2*12+1*14 THHN 90°C EN TUBERÍA PVC CD-20 1/2", CON FALLA A TIERRA, 1,20 MTS SOBRE PISO TERMINADO		CENTRO DE CARGA MONOFÁSICO, 42 ESPACIOS, EMPOTRADO EN PARED A 1,80 METROS DE ALTURA SU PUNTO CENTRAL DESDE EL PISO, CON MAIN DE 250 AMPS
	TOMACORRIENTE 220V 30A, SALIDA ELÉCTRICA CON CABLE 2*19+1*12 THHN 90°C EN TUBERÍA PVC CD-20 3/4", DUCHA DE 5800 WATTS O MENOS, 220 V		CAJA DE REGISTRO DE TV
	TOMACORRIENTE ESPECIAL, 220V 30A, SALIDA ELÉCTRICA CON CABLE 2*19+1*12 THHN 90°C EN TUBERÍA PVC CD-20 3/4", DUCHA DE 5800 WATTS O MENOS, 220 V		CAJA DE REGISTRO DE TELÉFONO
	SALIDA CON PLACA PARA TELEVISIÓN RS-6, CABLE COAXIAL RS-6, EN TUBERÍA PVC CD-20 3/4"		UNIDAD EVAPORADORA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT
	SALIDA CON PLACA PARA TELÉFONO, CABLE TELEFÓNICO, EN TUBERÍA PVC CD-20 1/2"		UNIDAD CONDENSADORA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT, DE 1 TONELADA, 1,9 TONELADAS, 2 TONELADAS
	SALIDA DE PUNTO DE DATOS DE INTERNET CON CABLE UTP CATEGORÍA 6, JACK RJ45 CATEGORÍA 6 EN TUBERÍA PVC CD20 1/2"		UNIDAD CONDENSADORA DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT, DE 3 TONELADAS, 4 TONELADAS
	GABINETE INFORMÁTICO DE 6U	<b>ALTURAS DE TOMACORRIENTES</b>	
	LÁMPARA IMHOFFABLE, 15W, 2 XZ . LED, 48 WATTS MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS, LUZ BLANCA		T1 TOMACORRIENTE A 0,90 MTS, NIVEL DE PISO TERMINADO
	REFLECTOR PARA MURO EXTERIOR, LED, 200 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS, LUZ BLANCA, 850 LUMENS		T2 TOMACORRIENTE A 40 CMS SOBRE PISO TERMINADO
	SPOT LED, 30 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS		T3 TOMACORRIENTE CON FALLA A TIERRA, A 1,20 MTS SOBRE PISO TERMINADO
	LÁMPARA SUPERFICIAL DECORATIVA DE TECNO, OSLIA COLOR MADERA, CON 2 BOMBILLOS LED DE 12 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS		T4 TOMACORRIENTE A 2,10 MTS SOBRE PISO TERMINADO
	LÁMPARA SUPERFICIAL DECORATIVA PARA LAVAMANOS EN BAÑO CON 3 BOMBILLOS LED DE 12 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS		T5 TOMACORRIENTE A 1,80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
	LÁMPARA ROMBOIDAL LED DE 12 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS, LUZ BLANCA		T6 TOMACORRIENTE A 2,80 MTS SOBRE PISO TERMINADO
	LÁMPARA ROMBOIDAL LED DE 12 WATTS, MULTIVOLTAGE 65-277 VOLTIOS, LUZ BLANCA		T8 TOMACORRIENTE A ALTURA DE CIELO FALSO
	INTERRUPTOR VAIVEN, 3 VIAS, 1,5 AMPS	<b>SIMBOLOGÍA Y NOTAS</b>	
	INTERRUPTOR DOBLE, 3 VIAS, 1,5 AMPS		


**PROYECTO:** COMANDANCIA C-9  
**PROPIETARIO:** S-9  
**UBICACIÓN:** OCOTAL, F.M.  
**DISEÑO:** DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

**CONTENIDO:** SIMBOLOGIA, NOTAS  
**FECHA:** ABR-2020 **ESCALA:** : 1:50  
**REVISÓ:** ARQ. STEPHANIE WILLIAMS  
**DIBUJÓ:** ING. JOSUÉ FLORES

HOJA: **E-03**

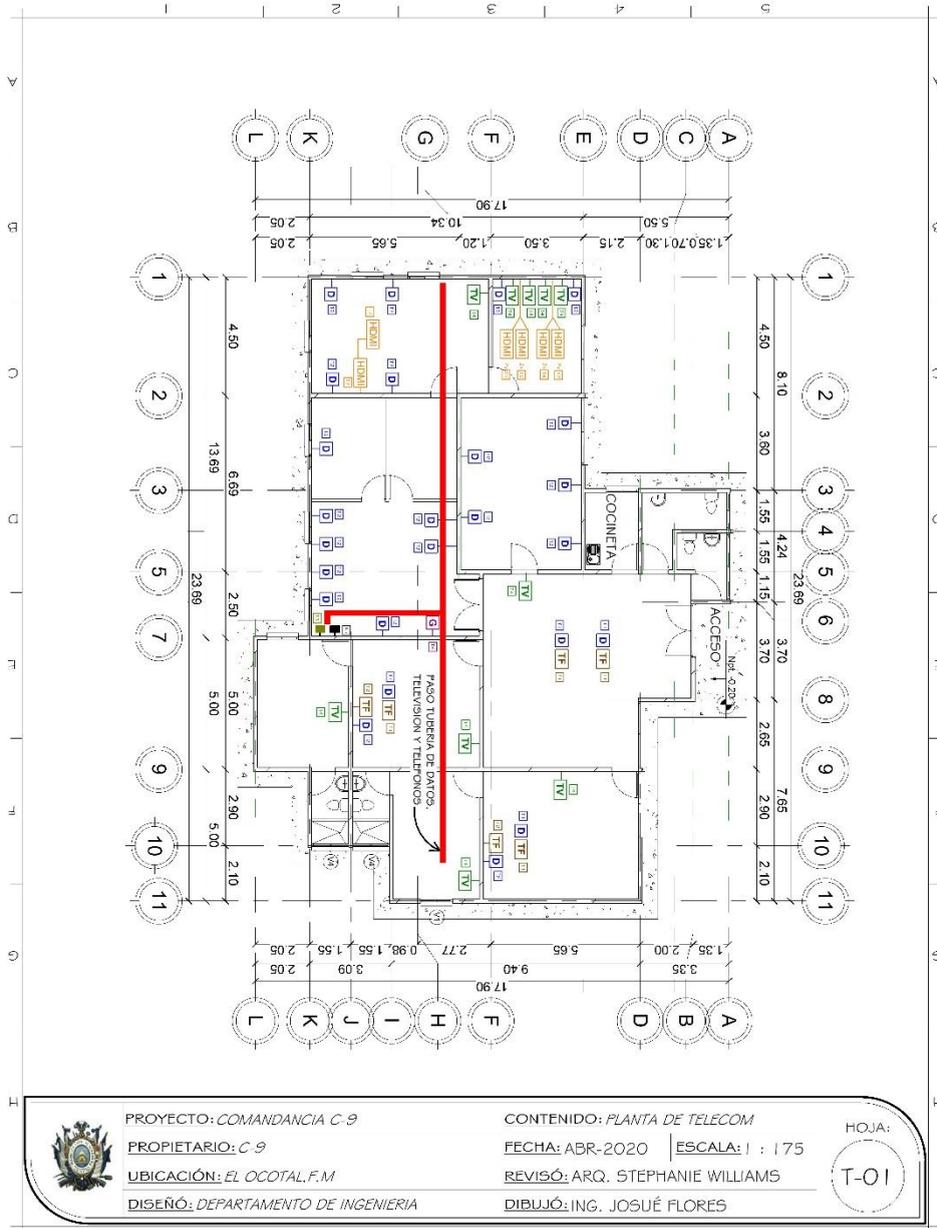


**LEGENDA**

	CABLEADO
	TRANSFORMADOR AUTOTRANSFORMADOR DE 27 KV/11.5 KV EN EL PRIMARIO Y 11.5 KV/0.4 KV EN EL SECUNDARIO
	BARRA ALUMINADA "N" EN C.O. TIPO IEN, SOLAR, 850 LARGURAS, 800 CM. DE ANCHO
	3 LINEAS VIVAS + 1 LINEA NEUTRO, 100 MM DE ANCHO Y 1000 DE ALTURA
	CABLEADO PRIMARIO EXISTENTE
	CABLEADO PRIMARIO PROYECTADO, 3 A 100 ALIMENCIÓN PARA LINEAS VIVAS Y TIPO A DIBUJO SIN PUNTO EN EL TIPO

ESCALA: 1:750

	PROYECTO: <b>PROYECTO COMANDANCIA C-8</b>	CON Y VIVIENDA: <b>INSTALACION PRIMARIA PROYECTADA</b>	HOJA: <b>1</b>
	PROFESOR: <b>ARQ. C. B.</b>	FECHA: <b>ABR. 2020</b>	ESCALA: <b>Como de trabajo</b>
	UBICACION: <b>El Ocotal, Pdo. Morazan</b>	REVISOR: <b>ARQ. S. W. LIAMIS</b>	APROBADO:
	DEPARTAMENTO: <b>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</b>	DISEÑADOR: <b>ING. JOSUÉ FLORES</b>	



PROYECTO: COMANDANCIA C-9  
 PROPIETARIO: C-9  
 UBICACIÓN: EL OCOTAL, F.M  
 DISEÑO: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

CONTENIDO: PLANTA DE TELECOM  
 FECHA: ABR-2020 | ESCALA: 1 : 175  
 REVISÓ: ARQ. STEPHANIE WILLIAMS  
 DIBUJÓ: ING. JOSUÉ FLORES

HOJA:  
 T-01

ESPECIFICACIONES TECNICAS	BREAKER	AMPS	WATTS	CRTO	ESPACIO	FASE	ESPACIO	CRTO	WATTS	AMPS	BREAKER	ESPECIFICACIONES TECNICAS
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	10,50	1260	tomar 1	1	1	2	Ilum 1	364	3,20	20	#12 N + #12 B + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	7,50	900	tomar 2	5	1	4	Ilum 2	684	5,70	20	#12 N + #12 B + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	7,50	900	tomar 3	7	2	8	Ilum 3	402	3,35	20	#12 N + #12 B + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	9,00	1080	tomar 4	9	1	10	Ilum 4	612	5,10	20	#12 N + #12 B + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	7,50	900	tomar 5	11	2	12	Ilum 5	1630	13,58	20	#12 N + #12 B + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	4,50	540	tomar 6	13	1	14	A/A1	1497,6	6,24	20	#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	10,50	1260	tomar 7	15	2	16	A/A 2	4492,8	18,72	20	#10 A + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	9,00	1080	tomar 8	17	1	18		18,72			
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	9,00	1080	tomar 9	19	2	20	A/A3	4492,8	18,72	30	#10 A + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	9,00	1080	tomar 10	21	1	22		18,72			
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	10,50	1260	tomar 11	23	2	24	A/A4	4492,8	18,72	30	#10 A + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#10 N + #10 B + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	10,50	1260	tomar 12	25	1	26		18,72			
#10 R + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	30	22,92	5500	dicha 1	27	2	28	A/A5	5990,4	24,96	40	#8 A + #10 VTHHN, PVC CD-20 3/4"
#10 R + #12 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	30	22,92	5500	dicha 2	29	1	30	A/A6	2246,4	9,36	20	#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	6,24	1497,6	A/A8	31	2	32		9,36			
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	6,24	1497,6	A/A7	33	1	34		1497,6	6,24	20	#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	6,24	1497,6	A/A9	35	2	36		6,24			
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	12,48	2995,2		37	1	38		6,24			
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	12,48	2995,2		39	2	40	A/A10	1497,6	6,24	20	#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"
#12 A + #14 VTHHN, PVC CD-20 1/2"	20	12,48	2995,2		41	1	42		6,24			

**CENTRO DE CARGA**

DESBALANCE = 2.65 %



PROYECTO: ALMACEN LOGISTICO  
 PROPIETARIO: F.A.A.  
 UBICACIÓN: EL OCOTAL, F.M.  
 DISEÑO: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

CONTENIDO: CENTROS DE CARGA  
 FECHA: ABR-2020  
 REVISÓ: ARQ. STEPHANIE WILLIAMS  
 DIBUJÓ: ING. JOSUÉ FLORES

HOJA:  
**E406**

## Sección IX. Lista de Cantidades

La Lista de trabajos por día deberá incluirse únicamente si existe la probabilidad de realizar trabajos imprevistos, en adición a los rubros incluidos en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). Para facilitar al Contratante la verificación de que los precios cotizados por los Oferentes se ajustan a la realidad, la Lista de trabajos por día normalmente deberá comprender lo siguiente:

- (a) Una lista de las diversas clases de mano de obra, materiales y planta de construcción para las cuales el Oferente deberá indicar precios básicos de trabajo por día, junto con una declaración de las condiciones bajo las cuales se pagarán al Contratista los trabajos realizados de acuerdo a la modalidad de trabajos por día;
- (b) Las cantidades nominales de cada rubro de los trabajos por día, cuyo precio cada Oferente deberá calcular al precio cotizado *para trabajos por día*. *El precio que debe indicar el Oferente para cada rubro básico de trabajos por día deberá comprender las utilidades del Contratista, gastos generales, cargos por supervisión y cargos de otra naturaleza.*

### Sumas Provisionales

Podrá hacerse una asignación general para contingencias físicas (excesos sobre las cantidades), incluyendo una suma provisional en la Lista Resumida de Cantidades. Igualmente, se deberá establecer una reserva para posibles alzas de precios en la Lista Resumida de Cantidades y sus precios. La inclusión de dichas sumas provisionales suele facilitar el proceso de aprobación presupuestaria al evitarse la necesidad de tener que solicitar aprobaciones suplementarias a medida que surjan nuevas necesidades. Cuando se utilicen tales sumas provisionales o reservas para contingencias, deberá indicarse en las Condiciones Especiales del Contrato la manera como se han de usar y la autoridad (usualmente el Supervisor de Obras) a la que su uso va a estar supeditada.

El costo estimado de los trabajos especializados que han de ejecutar otros contratistas, o de los materiales especiales que éstos han de suministrar (remitirse a la cláusula 8 de las

CGC) deberá indicarse como una suma provisional con una breve descripción, donde corresponda en la Lista de Cantidades. El Contratante normalmente lleva a cabo un proceso de licitación separado para seleccionar a dichos contratistas especializados. Con el fin de introducir competencia entre los Oferentes con respecto a cualquiera instalación, servicios, asistencia, etc., que deba proporcionar el Oferente seleccionado en calidad de Contratista principal, para el uso y conveniencia de los contratistas especializados, cada suma provisional pertinente debe ir acompañada por un rubro en la Lista de Cantidades en que se pida al Oferente que cotice un precio por tales instalaciones, servicios, asistencia, etc.

## LISTA DE C ANTIDADES

NO.	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
<b>A</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES DE CONJUNTO</b>		
<b>I</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE</b>		
1.00	Almacenamiento de agua potable (4 tanque Rotoplast de 1,100 glns, incluye base de estructura de concreto con losa)	1	Global
<b>II</b>	<b>SISTEMA ELÉCTRICO</b>		
2.01	Suministro e instalación de transformador monofásico de 75 kVA, 13.8 kV en lado primario, 120/240 V en lado secundario, debidamente aterrizado según normas de la ENEE	1.00	Und
2.02	Suministro e instalación de cuchilla cortacircuito portafusible en 13.8 kV	1.00	Und
2.03	Suministro e instalación de pararrayos en 13.8 kV	1.00	Und
2.04	Suministro e instalación de poste de concreto de 40 pies	1.00	Und
2.05	Suministro e instalación de lampara solar grande LED de 850 lúmenes, para alumbrado público en poste, 6000 K (luz color blanco), IP65	1.00	Und
2.06	Suministro e instalación de estructura primaria de poste A-I-4	1.00	Und
2.07	Suministro e instalación de estructura en derivación desde estructura existente en calle, A-III-7 <sup>a</sup>	1.00	Und
2.08	Suministro e instalación de estructura de neutro en remate B-I-4	1.00	Und
2.09	Suministro e instalación de estructura de neutro en derivación B-I-7	1.00	Und
2.10	Suministro e instalación de retenida R-1 para poste donde se remata	1.00	Und
2.11	Suministro e instalación de retenida de banco R-4 para poste existente desde donde se deriva cableado primario y neutro	1.00	Und
2.12	Suministro e instalación de cableado primario en 1 fase con cableado 1#1/0 de aluminio sin forro	34.73	mL
2.13	Suministro e instalación de cableado para neutro con cableado 1#1/0 de aluminio sin forro	34.73	mL
2.14	Pago <b>aproximado</b> de derechos de kVA de potencia nueva instalada y trámites ante la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE). Se debe realizar los trámites para aprobación de proyecto de instalación de nueva potencia instalada.	75.00	kVA
<b>III</b>	<b>SISTEMA DE AGUAS POTABLES</b>		

3.01	Suministro e instalación de tubería a.p. PVC 1"rd-26, desde toma de agua existente. (ver plano topográfico, incluye excavación y aterrado o ranurado y sellado	280.00	ML
<b>IV SISTEMA DE AGUAS NEGRAS</b>			
4.01	Red de agua residual hacia biodigestor (incluye 4 cajas de registro de 0.70 x 0.70 con profundidad variable y el suministro e instalación de 50 ML de tubería de 4" con su respectiva excavación y relleno de material del sitio.)	1	Global
<b>V CORTE Y RELLENOS</b>			
5.01	Corte de terreno en plantel de comandancia	224.09	M3
5.02	Relleno de terreno en plantel de comandancia con material selecto	209.78	M3
5.03	Corte de terreno en plantel de biodigestor	49.46	M3
<b>VI ACERAS Y RAMPA DE COMPLEJO</b>			
6.01	Acera de concreto e=0.075m, #2@30 Cms en ambas direcciones.	85.00	M2
<b>VII MUROS DE CONTENCIÓN</b>			
7.01	Trazado y Marcado	110.30	ML
7.02	Excavación de zapata corrida Z-1 en terreno duro	87.00	M3
7.03	Relleno zapata corrida Z-1 con material del sitio	44.99	M3
7.04	Cimiento Corrido Z-1 de 60x20 cm, #3@20 transversal, 3#3 longitudinales	138.18	ML
7.05	Sobrecimiento de bloque de 8", concreto 1:2:2 , 1 varilla #4 a cada 0.20 m, varilla 2#3 @ 2hilada	115.58	M2
7.06	Pared de bloque de 8", concreto 1:2:2 , 1 varilla #4 a cada 0.20 m, varilla 2#3 @ 2hilada	118.18	M2
7.07	Viga T-1 0.15 x 0.30 m 4#4 #3@20 cm.	138.18	ML
7.08	Solera superior S-3 de 15x20 cm, 4#3, anillo #2@15 cm	27.88	ML
7.09	Columna C-1 de 20x20 cm, 4#3 y #2@15cm	109.14	ML
<b>VIII OBRAS DE MITIGACIÓN</b>			
8.01	Excavación para cunetas de 0.5 altura libre x 0.70 m de ancho libre	17.62	M3
8.02	Cuneta de ancho de 0.70 m y profundidad de 0.50 m, con base de concreto 1:2:2 con e=0.075 m, #2@30 cm en a.s y paredes de bloque de 6" con dado fino en cara inferior y repellada por fuera.	44.4	ML
<b>IX OTROS</b>			
9.01	Limpieza final del proyecto (incluye botados de material de desperdicio)	1	Global

<b>B</b>	<b>EDIFICIO DE COMANDANCIA</b>		
<b>I</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.01	Trazado y Marcado	175.00	ML
<b>II</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>		
2.01	Excavación de zapata corrida Z-1 en terreno duro	113.75	M3
2.02	Relleno zapata corrida Z-1 con material del sitio	73.50	M3
2.03	Relleno y compactado con equipo de material selecto. E=20 CM	57.40	M3
<b>III</b>	<b>CIMENTACIONES</b>		
3.01	Cimiento Corrido Z-1 de 60x20 cm, #3@20 transversal, 3#3 longitudinales	175.00	ML
3.02	Sobrecimiento de bloque de 6", concreto 1:2:2, 1 varilla #4 a cada 0.20 m vertical, varilla 2#3 @ 2hilada	140.00	M2
<b>SUB-TOTAL</b>			
<b>IV</b>	<b>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</b>		
4.01	Pared reforzada de bloque de 6 pulg, 1 #3@0.40m en sentido vertical y #3@3hiladas, relleno 1:2:2, mortero 1:4	615.00	M2
4.02	Castillos C-2 de concreto de 15x15, anillo 4#3 #2 @15 cm.	270.00	ML
4.03	Castillo C-3 en puertas y ventanas 10x20, 2#3 y anillo #2@15 cm.	86.10	ML
4.04	Solera S-1 Inferior 15x 20 cm 4#3, anillo #2@ 20 cm.	175.00	ML
4.05	Batiente en ventanas S-2 10x15 cm, 2#3, anillo #2@15 cm	48.00	ML
4.06	Solera superior S-3 de 15x20 cm, 4#3, anillo #2@15 cm	175.00	ML
4.07	Solera de cierre S-5 de 10x15 cm, 4#3, anillo #2@15 cm	175.00	ML
4.08	Firme de concreto e=0.075m, #2@30 Cms en ambas direcciones.	287.00	M2
4.09	Viga de metálica J-1 (según detalle) incluye pintura anticorrosiva	6.00	ML
<b>V</b>	<b>ACABADOS</b>		
5.01	Piso de cerámica de 0.30x0.30 m. Se incluye moldura de cerámica del mismo tipo.	284.62	m2
5.02	Piso de cerámica antiderrapante de 0.30x0.30 m	2.38	m2
5.03	Enchape de cerámica en paredes de regaderas H=2.10 m	13.02	m2
5.04	Enchape de cerámica tipo madera en paredes de fachada	34.50	m2
5.05	Repello 1:4 y pulido	1,230.00	m2

5.06	Tallado de elementos de concreto	361.70	ML
5.07	Calafateado perimetral	84.00	ML
5.08	Pintura en pared (una mano de sellador y dos manos de pintura satinada a base de agua)	1,230.00	m2
5.09	Cielo falso tipo plafón de 2x2" con fleje	234.60	m2
5.10	Cielo falso de tabla yeso con detalle en área de vestíbulo (incluye pintura del mismo)	52.40	m2
5.11	Tops de concreto L=3m A= 0.6m enchapados de cerámica E= 10 cm, 3#3 L=3m y 8#3 A=0.6m.	1.00	UND
<b>VI</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
6.01	Suministro e instalación de tubería a.p. PVC 3/4"rd-26, incluye excavación y aterrado, o ranurado y sellado	52.13	ML
6.02	Suministro e instalación de tubería a.p. PVC 1/2" rd-26, incluye excavación y aterrado, o ranurado y sellado	27.19	ML
6.03	Suministro e instalación de tubería a.n PVC 2" rd-41, i incluye excavación y aterrado, o ranurado y sellado	23.69	ML
6.04	Suministro e instalación de tubería a.n PVC 4" rd-41, incluye excavación y aterrado, o ranurado , sellado y bajantes de agua lluvia	55.29	ML
6.05	Tubería para ventilación de 2" PVC aérea. incluye ranurado y sellado	19.20	ML
6.06	Suministro e instalación de Inodoro tipo Hydra.	4.00	Unid
6.07	Suministro e instalación de lavatrastos	1.00	Unid
6.08	Suministro e instalación de lavamanos color blanco gama intermedia	4.00	Unid
6.09	Caja de registro para aguas residuales y pluviales (0.70x0.70) m. profundidad variable.	6.00	Unid
6.10	Suministro e instalación de duchas cromadas (incluye sifón de piso de 2")	2.00	Unid
6.11	Suministro e instalación de urinario incluye accesorios cromados (fluxómetro) gama intermedia	1.00	Unid
6.12	Caja de registro de válvulas para ap, incluye suministro e instalación de válvula de globo de 1"	1.00	Unid
<b>VII</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>		
7.01	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, a nivel de piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada	4.00	Und

7.02	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 40 cms sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada	52.00	Und
7.03	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 1.20 mts sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada	4.00	Und
7.04	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, 2.10 mts sobre piso terminado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada	9.00	Und
7.05	Suministro e instalación de salida eléctrica de tomacorriente doble, a nivel de encielado, con cable 1#10 negro + 1#10 blanco + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2" metálica pesada	1.00	Und
7.06	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, 15 A, 120 V, con tapadera de baquelita de 2"x4"	64.00	Und
7.07	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, 15 A, 120 V, con tapadera de bronce de 2 tapas de 2"x4" para nivel de piso	4.00	Und
7.08	Suministro e instalación de tomacorriente doble, polarizado, empotrable, de Falla a Tierra, 15 A, 120 V, con tapadera de baquelita de 2"x4"	2.00	Und
7.09	Suministro e instalación de salida eléctrica para ducha, 2.10 mts sobre piso terminado, con cable 2#10 rojo + 1#12 verde THHN AWG 90°C, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2"	2.00	Und
7.10	Suministro e instalación de tomacorriente especial 220 V, 30 A para la ducha, con tapadera de baquelita de 2"x4"	2.00	Und
7.11	Suministro e instalación de ducha eléctrica 5500 W, 220 V	2.00	Und
7.12	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 12,000 Btu, con cable 2#12 azul + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x12; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	4.00	Und

7.13	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 18,000 Btu, con cable 2#12 azul + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x12; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.14	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 24,000 Btu, con cable 2#10 azul + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x10; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.15	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 36,000 Btu, con cable 2#10 azul + 1#12 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x10; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	3.00	Und
7.16	Suministro e instalación de salida eléctrica de aire acondicionado de 48,000 Btu, con cable 2#8 azul + 1#10 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 3/4", caja 2"x4"x2", tapadera con agujero 2"x4", conector Romex correspondiente conectando y sujetando 1.5 metros de Cable TSJ 3x8; conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería PVC potable de drenaje 3/4" con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.17	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 12,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	4.00	Und

7.18	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 18,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.19	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 24,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.20	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 36,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	3.00	Und
7.21	Suministro e instalación de unidad de aire acondicionado tipo mini-split, Inverter, Seer 22, 48,000 Btu, conexión entre unidades evaporadora y condensadora con tubería de cobre y cable TSJ 2x12, tubería de drenaje con inclinación hacia fuera del edificio con inclinación de entre 2° y 5°	1.00	Und
7.22	Suministro e instalación de salida eléctrica para lámpara con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja octagonal metálica pesada, tapadera octagonal con tapadera, conector Romex correspondiente conectando 2 metros de Cable TSJ 3x12	53.00	Und
7.23	Suministro e instalación de lámpara LED de 2'x2', 48 W, superficie lisa y blanca, empotrable, 4800 lúmenes, luz blanca frío, multivoltaje 85-277 voltios	34.00	Und
7.24	Suministro e instalación de lámpara spot LED, 30 W, empotrable, 12 pulgadas de diámetro, superficie lisa y blanca, luz blanca frío, 3000 lúmenes, multivoltaje 85-277 voltios	8.00	Und
7.25	Suministro e instalación de lámpara de pared para lavamanos, de 3 bases para bombillo LED de 12 W, multivoltaje 85-277 voltios	2.00	Und
7.26	Suministro e instalación de lámpara para muro exterior, 200 W, multivoltaje 85-277 voltios, 20000 lúmenes	8.00	Und
7.27	Suministro e instalación de lámpara superficial decorativa de techo, circular, superficial, de orilla color madera, con base para 2 bombillos LED de 12 Watts, multivoltaje 85-277 voltios	1.00	Und

7.28	Suministro e instalación de salida eléctrica de extractor de malos olores con cable 1#12 negro + 1#12 blanco + 1#14 verde THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja octagonal metálica pesada, tapadera octagonal con tapadera, conector Romex correspondiente conectando 2 metros de Cable TSJ 3x12 y ducto de malos olores se debe instalar desde extractor hasta al exterior	4.00	Und
7.29	Suministro e instalación de extractor de malos olores en baños, 30 W, directamente por encima de servicio sanitario	4.00	Und
7.30	Suministro e instalación de salida eléctrica de interruptor sencillo, con cable 1#12 negro para línea viva + 1#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2"	14.00	Und
7.31	Suministro e instalación de salida eléctrica para interruptor doble, con cable 1#12 negro para línea viva + 2#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2"	2.00	Und
7.32	Suministro e instalación de salida eléctrica timer electrónico , con cable 1#12 negro para línea viva + 1#12 azul para retorno THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2"	1.00	Und
7.33	Suministro e instalación de interruptor sencillo 15 A, de 2 vías	14.00	Und
7.34	Suministro e instalación de interruptor doble de 15 A, de 3 vías	2.00	Und
7.35	Suministro e instalación de timer electrónico para control de lámparas de muro exterior, 120 V	1.00	Und
7.36	Suministro e instalación de salida de cable coaxial RG-6 para Televisión, tubería y accesorios PVC CD-20 3/4", caja metálica pesada 2"x4"x2"	10.00	Und
7.37	Suministro e instalación de placa RG-6 de Televisión, de baquelita	10.00	Und
7.38	Suministro e instalación de Caja de Registro 8"x8"x6" para distribución de Televisión, con splitter de 1 entrada y 10 salidas	1.00	Und
7.39	Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida de Televisión, cable coaxial de entrada no se coloca para que empresa proveedora lo instale por esta vía	3.32	mL
7.40	Suministro e instalación de salida de cable telefónico, en tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada de 2"x4"x2". Las dos (02) salidas telefónicas en la oficina del Señor Comandante de C-9 están conectadas en paralelo. Las dos (02) salidas telefónicas en la oficina del Señor Sub-Comandante de C-9 están conectadas en paralelo.	6.00	Und

7.41	Suministro e instalación de placa de teléfono con jack RJ-11, a 40 cms sobre piso terminado	2.00	Und
7.42	Suministro e instalación de placa de teléfono con jack RJ-11, a nivel de piso	4.00	Und
7.43	Suministro e instalación de Caja de Registro 8"X8"X6" de Teléfonos, con placa de distribución de conexiones telefónicas en el interior	1.00	Und
7.44	Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida de Teléfono, cable telefónico no se coloca para que empresa proveedora instale cable troncal para 4 líneas telefónicas por esta vía	3.32	mL
7.45	Suministro e instalación de salida de cable HDMI, tubería y accesorios PVC CD-20 1", caja metálica pesada 2"x4"x2", con placa HDMI de salida doble para los que se encuentran en Área de Monitoreo a 40 cms sobre piso terminado	10.00	Und
7.46	Suministro e instalación de brazo para proyector, colocado en techo	1.00	Und
7.47	Suministro e instalación de salida de punto de datos de internet, con cable UTP Categoría 6, tubería y accesorios PVC CD-20 1/2", caja metálica pesada 2"x4"x2"	25.00	Und
7.48	Suministro e instalación de placa de datos con jack RJ-45, Cat6	25.00	Und
7.49	Suministro e instalación de Caja de Registro 8"x8"x6" de cableado de datos encima de gabinete informático, arriba del nivel de enclavado, donde convergerán todos los cables de datos para dirigirse hacia gabinete informático	1.00	Und
7.50	Suministro e instalación de gabinete de equipo informático de 6U	1.00	Und
7.51	Suministro de equipo de conectividad de red de internet: 1 switch Cisco SG300 administrable con puerto de conexión de fibra óptica y 48 puertos 10/100/1000, 1 ordenador de cable, 1 patch panel de 48 puertos Categoría 6, 25 patchcord de 7 pies, 25 patchcord de 2 pies, 1 PDU, 1 UPS	1.00	Glb
7.52	Suministro e instalación de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4" y mufa de 3/4" en acometida para introducir fibra óptica hacia gabinete informático, fibra óptica no se coloca para que empresa proveedora la instale a través esta vía	8.49	mL
7.53	Suministro e instalación de centro de carga monofásico de 42 espacios, completo, armado, con main de 250 amperios y barras de líneas vivas de 300 amperios, barras de tierra y neutro, instalado a 1.80 metros su centro desde el piso terminado	1.00	Und

7.54	Suministro e instalación de sistema de aterrizaje de 2 varillas de polo a tierra de 5' x 5/8", unidas con soldadura exotérmica al cable 1#2 THHN AWG 90°C, conectándose este al Centro de Carga y transportándose a través de tubería y accesorios PVC CD-20 3/4"	1.00	Und
7.55	Suministro e instalación de acometida eléctrica desde centro de carga, con cable 2#4/0 negro (líneas vivas) + 1#3/0 blanco (línea neutro) THHN AWG 90°C, tubería y accesorios PVC CD-40 2-1/2", mufa 2-1/2". Se debe instalar una base de medidor en poste por debajo de transformador midiendo desde su lado secundario, utilizando donas	4.93	mL
7.56	Suministro e instalación de cableado de conexión desde mufa eléctrica 2" de acometida eléctrica hasta transformador con cable de acometida Tríplex monofásico de 3x2/0, conectores de compresión Tipo C de 1/0 a 3/0	20.00	mL
<b>VIII</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>		
8.01	P1 Puerta de aluminio y vidrio de (1.00x2.10 m) con brazo hidráulico	6.00	Unid
8.02	P2 Puerta termoformada de (1.00x2.10 m) con sus accesorios	6.00	Unid
8.03	P3 Puerta termoformada de (0.90x2.10 m) con sus accesorios	2.00	Unid
8.04	P4 Puerta doble de vidrio de (2.00x2.10 m) con brazo hidráulico	2.00	Unid
8.05	V1 Ventana de aluminio tipo corrediza (1.20X1.10 m)	9.00	Unid
8.06	V2 Ventana de aluminio tipo corrediza (2.55x0.40 m)	7.00	Unid
8.07	V3 Ventana de aluminio tipo corrediza (2.50X0.40 m)	6.00	Unid
8.08	V4 Ventana de aluminio tipo corrediza (1.40X0.40 m)	3.00	Unid
<b>IX</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>		
9.01	Cubierta de estructura metálica de canaleta de 6" y lamina de Aluzinc cal.26 legítimo, incluye crucetas, placas de acero y pernos. INCLUYE FLASHING, CAPOTES Y CANALES METALICOS.	362.99	M2
9.02	Canal decorativo de PVC para aguas lluvias	53.00	ML
9.03	Fascia de tabla yeso para exteriores en aleros de techos incluye pintura	77.00	M2
<b>C</b>	<b>BIODIGESTOR</b>		
<b>I</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN</b>		
1.01	Suministro e instalación de biodigestor de 3000 l, incluye drenaje francés Y TRAMPA DE GRASA	1.00	GLB

	TOTAL	
--	-------	--

## Sección X. Formularios de Garantía<sup>1</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>1</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 nombre de la licitación]" 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 garantías o 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 nombre de la licitación]" 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 garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se 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 nombre de la licitación]" ubicado en [indicar la ubicación]. Construido/entregado por el [Afianzado/Garantizado]

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 garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se 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 procedente se considerará como parte de la presente póliza.

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 garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática y no deberán adicionar se 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