

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
UNAH**



**SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE  
INFRAESTRUCTURA (SEAPI)**

**DOCUMENTO PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS POR  
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL (LPN)**

**LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**

**PROYECTO:**

**“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA  
PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA,  
CIUDAD UNIVERSITARIA”**

**FINANCIAMIENTO: Fondos Nacionales**

**Ciudad Universitaria Tegucigalpa M.D.C., Honduras**

**JULIO 2024**

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

READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA  
POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD  
UNIVERSITARIA

**Emitido en el mes de julio de 2024**

**LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**

**Contratante: Universidad Nacional Autónoma de Honduras**

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

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO).....	5
Instrucciones a los Oferentes (IAO).....	6
A. Disposiciones Generales.....	7
B. Documentos de Licitación .....	11
C. Preparación de las Ofertas .....	12
D. Presentación de las Ofertas.....	17
E. Apertura de las Ofertas .....	19
F. Adjudicación del Contrato .....	23
Sección II. Datos de la Licitación (DDL).....	27
A. Disposiciones Generales.....	28
B. Documentos de Licitación.....	29
C. Preparación de las Ofertas .....	30
D. Presentación de las Ofertas.....	32
E. Apertura de las Ofertas.....	33
F. Adjudicación del Contrato.....	33
Sección III. Países Elegibles .....	36
Sección IV. Formularios de la Oferta.....	37
1. Carta de Oferta .....	38
2. Información sobre la Calificación .....	40
3. Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades .....	41
4. Declaración Jurada sobre Integridad .....	42
5. Declaración Jurada de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos ...	43
6. Ficha de Costo.....	45
7. Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones 46	
8. Contrato.....	47
Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC).....	55
A. Disposiciones Generales.....	58

B. Control de Plazos.....	67
C. Control de Calidad.....	70
D. Control de Costos .....	70
E. Finalización del Contrato .....	76
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato (CEC) .....	84
A. Disposiciones Generales.....	85
B. Control de Plazos.....	88
C. Control de Calidad.....	89
D. Control de Costos .....	89
E. Finalización del Contrato .....	90
Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento .....	93
Sección VIII. Planos.....	94
Sección IX. Lista de Cantidades.....	95
Sección X. Formularios de Garantías .....	96
Llamado a Licitación.....	101

## **Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)**

## Instrucciones a los Oferentes (IAO)

	<b>Página</b>
<b>A. Disposiciones Generales.....</b>	<b>7</b>
1. Alcance de la Licitación	7
2. Fuente de Fondos	7
3. Fraude y Corrupción	7
4. Oferentes Elegibles	8
5. Requisitos de Precalificación	9
6. Una Oferta por Oferente	10
7. Costo de las Propuestas	10
8. Visita al Sitio de las Obras	10
<b>B. Documentos de Licitación.....</b>	<b>11</b>
9. Contenido de los Documentos de Licitación	11
10. Aclaración de los Documentos de Licitación	11
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	12
<b>C. Preparación de las Ofertas.....</b>	<b>12</b>
12. Idioma de las Ofertas	12
13. Documentos que Conforman la Oferta	13
14. Precios de la Oferta	13
15. Monedas de la Oferta y Pago	14
16. Validez de las Ofertas	14
17. Subsanación	14
18. Garantía de Mantenimiento de la Oferta	14
19. Ofertas Alternativas de los Oferentes	16
20. Formato y Firma de la Oferta	16
<b>D. Presentación de las Ofertas.....</b>	<b>17</b>
21. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas	17
22. Plazo para la Presentación de las Ofertas	18
23. Ofertas Tardías	18
24. Retiro, Sustitución y Modificación de la Oferta	18
<b>E. Apertura de las Ofertas.....</b>	<b>19</b>
25. Apertura de las Ofertas	19
26. Confidencialidad	20
27. Aclaración de las Ofertas	20
28. Examen de las Ofertas para Determinar su Cumplimiento	20
29. Corrección de Errores	21
30. Moneda para la Evaluación de las Ofertas	22
31. Evaluación y Comparación de las Ofertas	22
32. Preferencia Nacional	23
<b>F. Adjudicación del Contrato.....</b>	<b>23</b>
33. Criterios de Adjudicación	23
34. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a Rechazar cualquier o todas las Ofertas	23
35. Declaración de Licitación Desierta o Fracasada	24
36. Notificación de Adjudicación y Firma del Contrato	24
37. Garantía de Cumplimiento	25
38. Pago de Anticipo y Garantía	25
39. Retenciones	26
40. Pago de Material Almacenado	26

## A. Disposiciones Generales

- 1. Alcance de la Licitación**
- 1.1 El Contratante, según la definición 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 las Secciones VII, VIII y IX. El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las Condiciones Especiales de Contrato (CEC)**.
- 1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la Subcláusula 1.1 (t) de las CEC.
- 1.3 En estos Documentos de Licitación:
- a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, correo electrónico, facsímil) con prueba de recibido;
  - b) si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa;
  - c) “día” significa día calendario (**plazo para la presentación de ofertas, formalización del contrato**);
  - d) “días hábiles administrativos” todos los del año excepto los sábados y domingos y feriados establecidos por ley; y
  - e) El término “Lista de Cantidades Valoradas” significa la Lista de Cantidades de obras a ejecutar con indicación de precios.
- 2. Fuente de Fondos**
- 2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de las fuentes de financiamiento **detailladas en los DDL**.
- 3. Fraude y Corrupción**
- 3.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato.

- 3.2 Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido.
- 3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.

#### 4. Oferentes Elegibles

- 4.1 Podrán participar en esta Licitación únicamente las personas naturales o jurídicas hondureñas o personas naturales o jurídicas extranjeras cubiertas por tratados internacionales que les otorguen trato de nacionales (**como se especifica en los DDL**) y que no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:
  - (a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
  - (b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
  - (c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
  - (d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;



- (e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;
- (f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;
- (g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción; y,
- (h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.

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

## **5. Requisitos de Precalificación**

- 5.1 Únicamente los Precalificados podrán participar como Oferentes en las licitaciones públicas que se programen con dicho fin.
- 5.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos:
  - (a) todos los integrantes del Consorcio deben ser empresas precalificadas para la adjudicación del Contrato;
  - (b) la Oferta deberá ser firmada y sellada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;

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

5.3 Los Oferentes deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación, la que quedara sujeta a comprobación posterior según lo estipulado en el Art. 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 suscriba 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, **como se especifica en los DDL**, 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:

- Sección I Instrucciones a los Oferentes (IAO)
- Sección II Datos de la Licitación (DDL)
- Sección III Países Elegibles
- Sección IV Formularios de la Oferta
- Sección V Condiciones Generales del Contrato (CGC)
- Sección VI Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
- Sección VII Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento
- Sección VIII Planos
- Sección IX Lista de Cantidades
- Sección X Formularios de Garantías

### 10. Aclaración de los Documentos de Licitación

10.1 Todos los potenciales Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección **indicada en los DDL**. Los oferentes podrán someter sus consultas y requerimientos de aclaraciones hasta ocho (8) días calendario antes de la fecha límite para presentación de ofertas. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos cinco (5) días calendario antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que retiraron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen. Así mismo, el Contratante podrá emitir de oficio las aclaraciones que considere convenientes.

10.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración y las aclaraciones que se emitan de oficio se publicarán en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, “HonduCompras”, (<https://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 invitar 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”, (<https://honducompras.gob.hn>).
- 11.4 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante podrá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 22.2 de las IAO. Si la enmienda se realiza dentro de los tres días antes de la fecha de recepción y apertura de ofertas se deberá extender esta fecha por el tiempo necesario para que los oferentes preparen su oferta.

## C. Preparación de las Ofertas

**12. Idioma de las Ofertas**

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

**13. Documentos que Conforman la Oferta**

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

- (a) La Carta de Oferta (**en el formulario indicado en la Sección IV**). El Precio de la Oferta debe cumplir **lo especificado en IAO 13.1 (a) de los DDL**;
- (b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO;
- (c) La Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) es decir, con indicación de precios, presentarlo en físico y en forma digital en Excel;
- (d) El formulario y los documentos de Información sobre la Calificación;
- (e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y
- (f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, **según se especifique en los DDL**.

**14. Precios de la Oferta**

14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 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 extranjera.
- 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 dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación correspondiente de la omisión; si el Oferente no cumpliera con el mismo su oferta no será considerada.

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

- 18.1 El Oferente deberá presentar como parte de su oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta, en la forma y monto **estipulado en los DDL**.
- 18.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio

aplicable según la Cláusula 30.1 de las IAO.

18.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

- (a) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
- (b) permanecer válida por un período que expire después de la fecha límite de la validez de las Ofertas **establecida en los DDL**, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Subcláusula 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”; y
- (c) ser pagadera con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Subcláusula 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 Subcláusula 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 hará efectiva cuando ocurra cualquiera de las siguientes circunstancias:

- (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;
- (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Cláusula 29 de las IAO;

(c) el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:

- i) firmar el Contrato;
- ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.

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

**19. Ofertas Alternativas de los Oferentes**

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

(a) **Opción Uno:** Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas conjuntamente con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.

(b) **Opción Dos:** Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.

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

**20. Formato y Firma de la Oferta**

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



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

## D. Presentación de las Ofertas

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

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

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

- 21.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección **proporcionada en los DDL**;

- (b) llevar el nombre y número de identificación del 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 Subcláusula 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 23 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 Subcláusula 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 Subcláusula 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 Subcláusula 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 **indicado 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 23 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) ha sido debidamente firmada, sellada y foliada;
- (c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta;  
y
- (d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.

28.2 **Una oferta que cumple sustancialmente** es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. **Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:**

- (a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
- (b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
- (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.

28.3 **Una Oferta que no cumple sustancialmente** con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una Oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

## 29. Corrección de Errores

29.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:

- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras;
- (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio

unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

29.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta de conformidad con la Subcláusula 18.7 (b) de las IAO.

**30. Moneda para la Evaluación de las Ofertas**

30.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante convertirá todos los precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas a Lempiras utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por el Banco Central de Honduras veinte 15 días antes de la fecha de apertura de Ofertas.

**31. Evaluación y Comparación de las Ofertas**

31.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 28 de las IAO.

31.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:

- (a) corrigiendo cualquier error, conforme a lo estipulado en la Cláusula 29 de las IAO;
- (b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), pero incluyendo los trabajos por día, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
- (c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO; y
- (d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 24.5 de las IAO.

31.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la

evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.

31.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas en 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) de las IAO, 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: (a) 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 de Contratación del Estado y 172 de su 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 en el Pliego 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 determinen 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 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: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta evaluada; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado.

### **37. Garantía de Cumplimiento**

37.1 Dentro del plazo **establecido en los DDL** y después de haber recibido la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Oferente seleccionado deberá entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma de una Garantía bancaria o fianza emitida por un banco o una aseguradora que opere en Honduras, autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros, en el formulario original especificado en la Sección X (Formularios de Garantía). También será admisible la presentación de cheques certificados a la orden del Contratante y bonos del Estado Hondureño representativos de obligaciones de la deuda pública.

37.2 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 36.2 y 37.1 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.

**39. Retenciones**

39.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones, **como se establece en los DDL.**

**40. Pago de Material Almacenado**

40.1 El Contratante pagará el valor de los materiales almacenados en el sitio de la obra, hasta el porcentaje **establecido en los DDL**, y se sujetará a las regulaciones que también **se establecen en los DDL**. Todo pago por este concepto será autorizado por el Supervisor designado y por la SEAPI.

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

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>IAO 1.1</b>	<p>El Contratante es:</p> <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)</b></p> <p>Las Obras son: <b>“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA.”</b></p> <p>El proyecto consiste en la readecuación de 236.12 m<sup>2</sup> que actualmente funcionan como aulas de clase en el segundo nivel del Edificio G1 de la Facultad de Odontología.</p> <p>En este espacio se instalarán 30 sillas odontológicas para impartir clases de posgrados. Además, se realizarán las instalaciones necesarias para su funcionamiento, dentro de las cuales se incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instalaciones Eléctricas:</b> se realizará el cambio de panel, ductería y alimentación para las 30 sillas odontológicas, además se instalarán nuevas lámparas, alimentación para aire acondicionado y salidas de fuerza.</li> <li>• <b>Instalaciones Hidrosanitarias:</b> se instalará nueva tubería de alimentación de agua potable y drenaje bajo losa para las sillas que serán instaladas.</li> <li>• <b>Instalaciones Mecánicas:</b> se instalará una nueva bomba de succión para satisfacer la demanda de las sillas odontológicas con el objeto de no comprometer el sistema existente en el edificio y la instalación de la red de tubería de aire comprimido grado odontológico. También se instalará un sistema nuevo de aire acondicionado para la climatización del aula de posgrado.</li> <li>• <b>Obra Civil:</b> se realizarán trabajos de nivelación de piso recubierto con pintura epóxica de alto tráfico, repellos y pulidos en paredes con recubrimiento final de pintura grado clínico, cielos falsos de fácil limpieza y mantenimiento, entre otros.</li> </ul> <p>El plazo de ejecución de las obras es: <b>ciento ochenta (180) días calendario</b></p> <p>El número e identificación del contrato es:</p> <p><b>CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-____-2024-SEAPI-UNAH.</b></p>

<b>IAO 1.2</b>	La fecha prevista de terminación de las obras es de:  <b>Ciento ochenta (180) días calendario a partir de la Orden de Inicio.</b>
<b>IAO 2.1</b>	Los fondos son provenientes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (Fondos Nacionales, asignados a la UNAH).
<b>IAO 4.1</b>	Podrán participar en esta Licitación únicamente las empresas constructoras hondureñas precalificadas <b>en las Categorías 1 a la 6 en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH de Empresas Constructoras en la Especialidad de Edificación en General y Edificación Médico Hospitalaria</b> , conforme a los resultados de la Precalificación emitidos por la Rectoría de la UNAH, mediante Resolución Número 015-2024-RU-UNAH de fecha 15 de marzo de 2024, notificada a los participantes por la Secretaría General de la UNAH en fecha 20 de marzo de 2024.  La Universidad Nacional Autónoma de Honduras no está cubierta por el DR-CAFTA.
<b>IAO 8.1</b>	La Visita al Sitio de las Obras se realizará el día <b>jueves uno (1) de agosto de 2024 a las 10:00 am</b> . El punto de reunión será en el lobby del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.
<b>B. Documentos de Licitación</b>	
<b>IAO 10.1</b>	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es:  <b>Universidad Nacional Autónoma de Honduras</b>  <b>Atención: Ing. Rene Andrés Girón Vargas</b> <b>Secretario Ejecutivo de Administración de Proyectos de Infraestructura.</b>  <b>A la dirección de correo electrónico, abajo descrita, adjuntando la solicitud de aclaración, la cual deberá presentarse en papel membretado de la empresa, debidamente firmada y sellada por la persona autorizada.</b>  <b>Correo electrónico: licitaciones.seapi@unah.edu.hn</b>

	<b>Teléfonos: 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550.</b>
<b>IAO 10.3</b>	Adicionalmente a la posibilidad del envío de solicitud de aclaración a los Documentos de Licitación, se celebrará una reunión de información para posibles aclaraciones, <b>el día jueves uno (1) de agosto de 2024 a las 11:00 am</b> en el Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, a la que libremente podrán asistir todos los Oferentes que lo deseen. Se levantará un listado de asistencia de dicha junta y el Contratante entregará una copia de la misma a todos los Oferentes que hayan obtenido los documentos de la licitación.
<b>C. Preparación de las Ofertas</b>	
<b>IAO 13.1 (a)</b>	El valor de la Oferta especificado en la Carta de Oferta, como Precio del Contrato, debe ser igual al valor total del Contrato especificado en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra). <b>Si hay diferencia la Oferta será desestimada.</b>
<b>IAO 13.1 (f)</b>	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Declaración Jurada de no encontrarse comprendido en ninguna de las inhabilidades o prohibiciones previstas en los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado (Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades, <b>en el formulario indicado en la Sección IV</b>);</li> <li>b) Declaración Jurada sobre Integridad (<b>en el formulario indicado en la Sección IV</b>);</li> <li>c) Declaración Jurada de la Empresa y de su Representante Legal, debidamente autenticada, de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos (<b>en el formulario indicado en la Sección IV</b>);</li> <li>d) Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones incluyendo los documentos de Aclaraciones y Enmiendas si fuera el caso (<b>en el formulario indicado en la Sección IV</b>).</li> </ul>

	<p><b>PARA EFECTOS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA</b>, los Oferentes deberán presentar las fichas de costos de análisis de precios unitarios de las actividades que forman parte de la oferta; listado de materiales (con explosión de insumos), equipo y mano de obra utilizada para la elaboración de las fichas de costo, que comprende: la unidad, cantidad y precio; también deberán presentar cotizaciones de los materiales y equipo a utilizar, con su respectiva marca, así como los catálogos y manuales del equipo, que cumpla con las especificaciones requeridas.</p> <p>La ficha es la base para: <b>a)</b> evaluar el precio unitario de cada actividad en la fase de análisis y evaluación de ofertas. Amparados en lo establecido en los artículos 127 y 132 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, la Comisión de Evaluación de Ofertas podrá solicitar al Oferente las fichas de costos que considere necesarias para una evaluación objetiva, <b>b)</b> establecer los precios unitarios cuando se presente una Variación durante el proceso constructivo y <b>c)</b> el cálculo de incremento o decremento de precios.</p> <p>El Oferente preseleccionado, previo a la suscripción del contrato, deberá presentar el cien por ciento (100%) de las fichas, en el término establecido en el Oficio de solicitud de presentación de las fichas que no presentó con su oferta.</p> <p><b>La descripción de la Actividad en la Ficha de Costo deberá ser igual a la de la Lista de Actividades y Cantidades de Obra. Se adjunta Formulario 6 en la Sección IV.</b></p>
<b>IAO 15.1</b>	Los Oferentes <b>no podrán</b> ofertar en monedas extranjeras.
<b>IAO 16.1</b>	El período de validez de las Ofertas será de <b>noventa (90) días calendario.</b>
<b>IAO 18.1</b>	<p>La Garantía de Mantenimiento de la Oferta consistirá en cualquiera de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una Garantía emitida por un banco;</li> <li>- Una Fianza emitida por una aseguradora;</li> <li>- Un Cheque certificado a la orden del Contratante.</li> </ul> <p><b>La Garantía de Mantenimiento de Oferta será por un mínimo del 2% del valor de la oferta y deberá presentarse en un solo tipo de documento.</b></p> <p><b>La Garantía de Mantenimiento de Oferta debe presentarse separada de los documentos de la oferta, en sobre cerrado. No debe de contener tachaduras, perforaciones, folios, sellos y firmas que no correspondan a la entidad afianzadora o banco garante.</b></p>

<b>IAO 18.3</b>	La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá permanecer válida por 30 días después de la expiración de fecha de validez de ofertas, <b>es decir ciento veinte (120) días calendario.</b>
<b>IAO 19.1</b>	No se considerarán Ofertas alternativas.
<b>IAO 20.1</b>	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: <b>una (1) copia, más una copia en formato digital</b> de la original.
<b>D. Presentación de las Ofertas</b>	
<b>IAO 21.1</b>	Los Oferentes <b>no podrán</b> presentar Ofertas electrónicamente.
<b>IAO 21.2 (a)</b>	<p>Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es:</p> <p><b>Universidad Nacional Autónoma de Honduras</b></p> <p><b>ATENCIÓN:</b> <b>Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores</b> <b>Rector UNAH</b></p> <p><b>DIRECCIÓN:</b> <b>Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</b></p> <p><b>NÚMERO DEL PISO/ OFICINA:</b> <b>Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Edificio Alma Mater, Piso No. 10, Salón de Reuniones No. 8.</b></p> <p><b>CIUDAD: Tegucigalpa M.D.C.</b></p> <p><b>PAÍS: Honduras C.A.</b></p>
<b>IAO 21.2 (b)</b>	<p>Nombre y número de identificación del proceso tal como se indicó en la IAO 1.1:</p> <p><b>LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH</b></p> <p><b>Proyecto: “Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria”</b></p>



<b>IAO 21.2 (c)</b>	La nota de advertencia deberá leerse <b>“No abrir antes de las diez de la mañana (10:00 am) del día martes veintisiete (27) de agosto de 2024”</b>
<b>IAO 22.1</b>	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: <b>Martes veintisiete (27) de agosto de 2024, a las 10:00 am.</b>
<b>E. Apertura de las Ofertas</b>	
<b>IAO 25.1</b>	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en el:  <b>Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater de la Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.</b>  Fecha: <b>martes veintisiete (27) de agosto de 2024 a las 10:00 am.</b>
<b>F. Adjudicación del Contrato</b>	
<b>IAO 35.1</b>	El número mínimo de Ofertas para no declarar desierta la licitación será de <b>una (1) Oferta.</b>
<b>IAO 36.2</b>	Se procederá a la formalización del contrato, dentro de los 30 días calendario siguientes a la notificación de la Resolución de Adjudicación, salvo que surgiera un evento imprevisto que impida su formalización dentro de dicho plazo, en cuyo caso se extenderá el plazo durante el tiempo que dure el evento imprevisto.  El Oferente que ha sido notificado de la adjudicación, deberá presentar los siguientes documentos <b>en original o fotocopia autenticada por un Notario Público, misma que debe ser refrendada con el sello y media firma del Notario</b> , los cuales deberán estar vigentes a la fecha de su presentación:  a) Constancia de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la administración, del Representante Legal a título personal y de la Empresa, extendida por la Procuraduría General de la República;  b) Constancia de Solvencia Fiscal Electrónica, extendida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), del Representante Legal y de la Empresa;  c) Constancia de Solvencia Municipal, del Representante Legal y de la Empresa;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Constancia de Solvencia con el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS);</li> <li>e) Constancia de Solvencia con el Instituto Hondureño de Formación Profesional (INFOP);</li> <li>f) Documentos personales: Documento Nacional de Identificación y Registro Tributario Nacional del Representante Legal y de la Empresa;</li> <li>g) Nombre y Solvencia, del representante de la empresa ante el Colegio Profesional respectivo, Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH), Colegio de Ingenieros Mecánicos, Eléctricos y Químicos de Honduras (CIMEQH), Colegio de Arquitectos de Honduras (CAH);</li> <li>h) Constancia de Registro y Solvencia de la empresa en el colegio profesional respectivo indicando el rubro o área de trabajo en la cual está registrada la empresa;</li> <li>i) Constancia de Inscripción de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE).</li> </ul>
<b>IAO 37.1</b>	El Plazo máximo para la presentación de la Garantía de Cumplimiento una vez suscrito el contrato será de diez (10) días calendario.
<b>IAO 38.1</b>	El pago de anticipo será por un monto máximo del 20% por ciento del Precio del Contrato.
<b>IAO 39.1</b>	<p>Las retenciones que se harán de cada pago por estimación de obra, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El veinte por ciento (20%) como mínimo del valor de cada estimación para amortizar el total del anticipo.</li> <li>b) A todos los pagos se les hará la retención que corresponda como anticipo al Impuesto Sobre la Renta, de acuerdo a lo establecido en la Legislación Fiscal, excepto que el Contratista presente la constancia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), de estar sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta y Constancia de Solvencia actualizada.</li> </ul>

	<p>c) Será deducido del valor de cada estimación de obra ejecutada, el valor pagado por materiales y/o equipo almacenado en el sitio, en la medida que éste vaya siendo utilizado en la obra.</p>
<p><b>IAO 40.1</b></p>	<p>El Contratante pagará al Contratista hasta el 90% del valor de los materiales y/o equipos almacenados en el sitio, para ser usados en la obra y se sujetará a las regulaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El Contratista incluirá el valor de los materiales y/o equipo en la estimación de obra, acompañando la documentación que justifique la propiedad o posesión de dichos materiales;</li> <li>b) El Supervisor designado verificará que dichos materiales y/o equipo sean útiles y necesarios para la obra, que cumplen con las especificaciones requeridas y que se encuentren almacenados en el sitio o en lugares autorizados para ello, sin riesgo de pérdida o deterioro; y</li> <li>c) El valor pagado por este concepto será deducido del valor de cada estimación de obra ejecutada en la que se hubieren incorporado dichos materiales y/o equipos.</li> </ul> <p>Todo pago por este concepto será autorizado por el Supervisor designado y por la SEAPI, teniendo en cuenta lo previsto en los literales anteriores.</p>

## Sección III. Países Elegibles

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

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

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

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

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

***Nota: Los fondos para la construcción de este proyecto son nacionales. La Universidad Nacional Autónoma de Honduras no está cubierta por el DR-CAFTA.***

## **Sección IV. Formularios de la Oferta**

## 1. Carta de Oferta

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

(Fecha)

Número de Identificación y Título del Proceso:

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH, PROYECTO “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

**A: Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES  
RECTOR UNAH  
CIUDAD UNIVERSITARIA, JOSÉ TRINIDAD REYES, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)**

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) Enmienda(s) [liste aquí las enmiendas], ofrecemos ejecutar el proyecto: **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de [indique el monto en palabras], [indique el monto en cifras] [indique el nombre de la moneda].

El pago de anticipo solicitado es: [el valor del anticipo no debe exceder del 20% del valor total de la oferta].

Monto en palabras	Monto en cifras

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 Subcláusula 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 Subcláusula 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 y Sello: \_\_\_\_\_

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

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

Dirección: \_\_\_\_\_

***Esta Carta de Oferta debe presentarse en original.***

## 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 Subcláusula 5.3 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 Proceso:

**LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH, PROYECTO “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

**A: Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES  
RECTOR UNAH  
CIUDAD UNIVERSITARIA, JOSÉ TRINIDAD REYES, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH)**

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

**[Indique una de las siguientes opciones]:**

- 1) “Permanece correcta e inalterada a la fecha de presentación de esta Oferta ó,
- 2) “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 y Sello: \_\_\_\_\_

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

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

Dirección: \_\_\_\_\_

***Este Formulario debe presentarse en original.***



### 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 el nombre del Consorcio y de las empresas que lo integran*), por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada nos encontramos comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado.

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

Firma y Sello: \_\_\_\_\_

**Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.**

#### 4. Declaración Jurada sobre Integridad

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

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de Tegucigalpa M.D.C., Departamento de Francisco Morazán, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2024.

Firma y Sello: \_\_\_\_\_

***Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.***

## **5. Declaración Jurada de no estar comprendidos en ninguno de los casos a que se refieren los artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal, que regulan el tipo penal de Lavado de Activos**

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil casado, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en la ciudad de \_\_\_\_\_ y con número de Documento Nacional de Identificación \_\_\_\_\_, actuando en mi condición de Representante Legal de la sociedad mercantil denominada \_\_\_\_\_; por la presente hago **DECLARACIÓN JURADA** que ni mi persona, ni mi representada nos encontramos comprendidos en ninguno de los supuestos de hecho a que se refieren los **artículos 438, 439, 440, 441, 442, 443 y 444 del Código Penal —Decreto Legislativo No. 130-2017—**, que regulan el tipo penal de **Lavado de Activos**, que a continuación se detallan a su literalidad: **ARTÍCULO 438.- RECEPCIÓN.** Quien, con ánimo de lucro y conocimiento de la comisión de un delito en el que no haya participado ni como autor ni como cómplice, ayuda a los responsables a aprovecharse de los bienes o efectos procedentes del mismo, o recibe, adquiere u oculta tales efectos, debe ser castigado con la pena que corresponda al delito del que proceden los bienes o efectos, rebajada en un tercio (1/3).- **ARTÍCULO 439.- LAVADO DE ACTIVOS.** Incurrir en lavado de activos quien por sí o por interpósita persona, adquiera, invierta, posea, utilice, transforme, resguarde, administre, custodie, transporte, transfiera, conserve, convierta, traslade, oculte, dé apariencia de legalidad o impida la determinación del origen o la verdadera naturaleza, así como la ubicación, el destino, el movimiento o la propiedad de activos productos directos o indirectos de cualquier delito grave y en todo caso de los delitos de tráfico ilícito de drogas, trata de personas, tráfico ilegal de personas o armas de fuego, falsificación de moneda, tráfico de órganos humanos, hurto o robo de vehículos automotores, robo a instituciones financieras, estafas o fraudes financieros, secuestro, amenazas o chantaje, extorsión, financiamiento del terrorismo, terrorismo, malversación de caudales públicos, cohecho, tráfico de influencias, enriquecimiento ilícito o cualquier otro delito contra la administración pública, delitos contra la propiedad intelectual e industrial, el patrimonio cultural, explotación sexual y pornografía infantil, urbanísticos, explotación de recursos naturales y medioambientales, o de contrabando, cometidos por él o por un tercero, o que no tengan causa o justificación económica o lícita de su procedencia.- **ARTÍCULO 440.- LAVADO DE ACTIVOS IMPRUDENTE.** Si los hechos a los que se refiere el artículo anterior se realizan por imprudencia grave, el responsable debe ser castigado con la pena de prisión de uno (1) a cinco (5) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días. - **ARTÍCULO 441.- PUNICIÓN DE ACTOS PREPARATORIOS.** La conspiración, proposición o provocación para cometer delito de lavado de activos debe ser castigada con la pena correspondiente reducida en dos tercios (2/3). **ARTÍCULO 442.- TESTAFERRATO.** Quien, presta su nombre en actos o contratos reales o simulados, de carácter civil o mercantil, que se refieran a la adquisición, transferencia o administración de bienes que procedan directa o indirectamente de cualquiera de las actividades referidas en el delito de lavado de activos, debe ser castigado con las penas de prisión de cinco (5) a ocho (8) años y multa de doscientos (200) a quinientos (500) días. - **ARTÍCULO 443.**

**INFIDENCIA.** Los sujetos obligados, conforme a la legislación de prevención del lavado de activos, que ponen en conocimiento de persona alguna el hecho de que una información haya sido solicitada por las autoridades competentes o proporcionada a la misma, deben ser castigados con la pena de prisión de uno (1) a tres (3) años. En el mismo delito incurren los directores, propietarios o representantes de hecho o de derecho de las instituciones obligadas, que infringen la expresada prohibición. **ARTÍCULO 444.- RESPONSABILIDAD DE LAS PERSONAS JURÍDICAS.** Cuando de acuerdo con lo establecido en el Artículo 102 del presente Código, una persona jurídica sea responsable de un delito de lavado de activos, se le debe imponer la pena de disolución de la persona jurídica o multa por una cantidad igual al doble o hasta cinco (5) veces el valor de los bienes objeto del lavado. -

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

Firma y sello: \_\_\_\_\_

***Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.***

## 6. Ficha de Costo

**NOMBRE DE LA EMPRESA**

**DIRECCIÓN:**

**TELÉFONO:**

**EMAIL:**

**NOMBRE DEL PROYECTO:**

**FICHA No.:**

**UNIDAD:**

**ACTIVIDAD:**

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD ó RENDIMIENTO	COSTO UNITARIO	TOTAL
Materiales					
1					
2					
3					
4					
5					
	Total Materiales				
Mano de Obra					
6					
7					
	Total Mano de Obra				
Herramienta y Equipo					
	8 Equipo de Protección Personal y Colectivo, Equipo de Bioseguridad (Porcentaje Calculado en base al Total de Mano de Obra)				
	9 Herramienta Menor (Porcentaje Calculado en base al Total de Mano de Obra)				
	Total Herramienta y Equipo				
		<b>COSTO DIRECTO</b>			
		<b>INDIRECTO (%)</b>			
		<b>SUB-TOTAL</b>			
		<b>UTILIDAD (%)</b>			
		<b>TOTAL</b>			

**ACLARACIÓN:** El equipo y materiales que se incorporen en la ficha deben estar relacionados con la actividad que se realizará.

## 7. Declaración Jurada de Aceptación de las Condiciones y Especificaciones del Pliego de Condiciones

**REF: LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**

Yo \_\_\_\_\_, mayor de edad, de estado civil \_\_\_\_\_, profesión u oficio \_\_\_\_\_, de nacionalidad \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_ y con Documento Nacional de Identificación/Pasaporte No. \_\_\_\_\_ actuando en mi condición de representante legal de la Sociedad Mercantil denominada (*Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar el nombre del Consorcio y de las empresas que lo integran*), como participante en la **Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH** para los efectos de cumplimiento de la Ley de Contratación del Estado de Honduras, por este acto **BAJO JURAMENTO**.

**DECLARO:** Que he **REVISADO Y EXAMINADO EL PLIEGO DE CONDICIONES (BASES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, LISTA DE CANTIDADES, PLANOS, ACLARACIONES Y ENMIENDAS) DE LA LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**, aceptándolo en todas y cada una de las condiciones, especificaciones, requisitos y sanciones establecidas.

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

Nombre y Firma del Gerente o Representante Legal y Sello de la Empresa: \_\_\_\_\_

**Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario Público.**

## 8. Contrato

### CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-\_\_\_\_-2024-SEAPI-UNAH

#### “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”

CELEBRADO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS Y LA  
EMPRESA \_\_\_\_\_

Nosotros **ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES**, mayor de edad, casado, Ph. D. en Ciencias Penales, hondureño y de este domicilio, con Documento Nacional de Identificación (DNI) 0801-1987-05252, actuando en mi condición de Rector y Representante Legal de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), según consta en el Acuerdo de Nombramiento 13-2023-JDU-UNAH, emitido por la Junta de Dirección Universitaria (JDU-UNAH), de fecha trece (13) de diciembre de dos mil veintitrés (2023), que en adelante me denominaré **EL CONTRATANTE**, por una parte, y por la otra parte \_\_\_\_\_, mayor de edad, \_\_\_\_\_, hondureño \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identificación (DNI) \_\_\_\_\_, en mi condición de \_\_\_\_\_ de la Empresa \_\_\_\_\_, poder otorgado mediante Escritura Pública número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_, Instrumento autorizado por el Notario \_\_\_\_\_ inscrita en el Registro de Notarios bajo el número \_\_\_\_\_, inscrita bajo el Número \_\_\_\_\_, Tomo \_\_\_\_\_ del Registro Mercantil de \_\_\_\_\_, bajo Matrícula \_\_\_\_\_, Tomo \_\_\_\_\_, en fecha \_\_\_\_\_, que en adelante me denominaré, **EL CONTRATISTA**; ambos en pleno goce y ejercicio de nuestros derechos civiles y con suficiente capacidad legal para la realización de este acto, hemos convenido en celebrar el presente **CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. CC-\_\_-2024-SEAPI-UNAH**, para la ejecución del proyecto “**READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA**”, adjudicado mediante RESOLUCIÓN NÚMERO \_\_-202\_\_-RU-UNAH de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_ y notificada en fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_\_, que resultó del proceso de contratación llevado a cabo bajo la modalidad de Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH, contrato que se registrará bajo las siguientes cláusulas:

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO, VALOR, CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO Y ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA.** Objeto del Contrato: Es la construcción del proyecto “Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria”, ubicado en el segundo nivel del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán. El presente Contrato incluye el suministro de todos los materiales, equipo, accesorios, transporte, mano de obra y todo lo necesario en la construcción, según se detalla en los Documentos de Licitación. Valor del Contrato: El valor del Contrato es por la cantidad de ----- MILLONES ----- MIL ----- LEMPIRAS CON ----- CENTAVOS (L -----). Cantidades de Obra y Presupuesto: Lo constituye el Cuadro de Cantidades de Obra y Presupuesto, que se anexa y que forma parte integral del presente Contrato. Estructura Presupuestaria: El valor de este Contrato será financiado de la siguiente estructura presupuestaria: Fuente 12B, Programa

03.01.01, Código 252, Objeto del Gasto 47110 y estará sujeto a la asignación presupuestaria aprobada de cada año, debiendo tomarse las previsiones necesarias para atender en su momento el pago de las obligaciones correspondientes. **CLÁUSULA SEGUNDA: SIGNIFICADO DE LAS PALABRAS.** 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 del Pliego de Condiciones, que forman parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte de éste. **CLÁUSULA TERCERA: PAGOS AL CONTRATISTA.** EL CONTRATANTE por este medio se compromete a pagar a EL CONTRATISTA como retribución por la ejecución y terminación de las obras y la subsanación de sus defectos, el valor del contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del mismo en el plazo y en la forma establecida en éste. En consideración a los pagos mensuales que EL CONTRATANTE hará a EL CONTRATISTA, este último se compromete con EL CONTRATANTE a ejecutar y completar las obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad con las disposiciones del Contrato y todos los documentos que forman parte de él como si estuvieran insertos en el mismo. **CLÁUSULA CUARTA: FORMA DE PAGO.** Todos los pagos se realizarán a través de la Tesorería de la UNAH, mediante cheque a favor de la empresa \_\_\_\_\_. **Anticipo:** EL CONTRATANTE entregará a EL CONTRATISTA un anticipo por valor de ----- **Millones ----- Mil ----- Lempiras con ----- Centavos (L -----)**, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total de este Contrato, previo cumplimiento de los requisitos siguientes: **a)** Que este Contrato haya sido plenamente formalizado; **b)** Que se hayan recibido y aceptado por parte de EL CONTRATANTE las correspondientes garantías; **c)** Que se haya presentado el programa detallado de ejecución de la obra en MS Project y el programa de desembolsos; **d)** Que se haya presentado Constancia de Registro del Contrato en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO). El anticipo estará destinado exclusivamente a gastos de movilización y a su inversión en materiales, equipos o servicios directamente relacionados con la ejecución de la obra. EL CONTRATISTA deberá presentar a EL CONTRATANTE informes de las actividades en las que invirtió el anticipo, mismos que deberán ser revisados y aprobados por la Supervisión. En caso de utilización comprobada del anticipo para fines distintos del proyecto EL CONTRATANTE procederá a exigir su devolución a EL CONTRATISTA. **Pago de las Estimaciones:** EL CONTRATANTE efectuará pagos a EL CONTRATISTA de acuerdo al avance del proyecto; estos pagos se harán mediante la presentación de estimaciones mensuales por el Contratista, revisadas, aprobadas y certificadas por el Supervisor de la Obra; en la estimación deberá incluirse, en la actividad "Cláusula Escalatoria", el valor respectivo al incremento o decremento de precios de los insumos utilizados en las actividades realizadas en el período de la estimación, si no se efectúa el cobro por escalamiento de precios en dicha estimación, se entenderá que no hay escalamiento de precios en el período de la estimación presentada y no se efectuará ningún pago posteriormente. Previo al pago de la primera estimación, EL CONTRATISTA deberá presentar los Seguros, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) del Pliego de Condiciones. **Valor de Materiales y/o Equipos Almacenados:** EL CONTRATANTE pagará a EL CONTRATISTA hasta el 90% del valor de los materiales y/o equipos almacenados en el sitio, para ser usados en la obra y se sujetará a las regulaciones establecidas en el Pliego de Condiciones, Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. **CLÁUSULA QUINTA: RETENCIONES.** Las retenciones que se harán de cada pago por estimación de obra son las siguientes: **a)** De cada estimación presentada por EL CONTRATISTA



y pagada por EL CONTRATANTE se deducirá el veinte por ciento (20%) del valor de ésta, en concepto de amortización del anticipo, de modo que cuando el proyecto presente un avance físico financiero del cien por ciento (100%) éste se encuentre amortizado en su totalidad. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo; **b)** Retención correspondiente, como anticipo al Impuesto Sobre la Renta, de acuerdo a lo establecido en la Legislación Fiscal vigente (aplicación artículo 50 Ley de Impuesto Sobre la Renta), excepto que el Contratista presente la constancia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR), de estar sujeto al Régimen de Pagos a Cuenta y Constancia de Solvencia actualizada; **c)** Amortización del valor pagado por materiales y/o equipo almacenado en el sitio, en la medida que éste vaya siendo utilizado en la obra. **CLÁUSULA SEXTA: PLAZO DE EJECUCIÓN.** El plazo de ejecución de las obras objeto de este Contrato es de **ciento ochenta (180) días calendario**, a partir de la fecha estipulada en la orden de inicio emitida por EL CONTRATANTE y entregada a EL CONTRATISTA. **CLÁUSULA SÉPTIMA: ORDEN DE INICIO.** EL CONTRATISTA estará obligado a iniciar las obras contratadas al recibir la Orden de Inicio, la cual será emitida por EL CONTRATANTE dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha de entrega del anticipo; siempre que se cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 68 de la Ley de Contratación del Estado. **CLÁUSULA OCTAVA: MULTAS POR ATRASOS.** El incumplimiento del plazo de ejecución previsto al tenor del Artículo 72, párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado, se sancionará con multa equivalente a cero punto treinta y seis por ciento (0.36%), por cada día de retraso, en relación con el monto total del saldo del contrato, de acuerdo con lo establecido en el artículo 113 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio Fiscal 2024. **CLÁUSULA NOVENA: SUPERVISIÓN.** EL CONTRATANTE nombrará al Supervisor de las Obras y éste tendrá las facultades del Gerente de Obras definido en las Condiciones Generales del Contrato (CGC) del Pliego de Condiciones, y, deberá cumplir con las atribuciones, obligaciones y responsabilidades establecidas en los artículos 217, 218 y 219 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y otras que le indique EL CONTRATANTE. **CLÁUSULA DÉCIMA: DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO.** Los siguientes documentos constituyen parte del Contrato, por lo tanto se han de tomar mutuamente explicativos uno del otro: **a)** Notificación de la Adjudicación, **b)** Oferta presentada por el Contratista y aprobada por el Contratante, **c)** Pliego de Condiciones, Enmiendas y Aclaraciones de la Licitación, **d)** Condiciones Generales y Especiales del Contrato, **e)** Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, **f)** Planos, **g)** Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra), **h)** Garantías presentadas por el Contratista, **i)** Orden de Inicio, **j)** Modificaciones al Contrato que resulten posteriormente, **k)** Documentos de Precalificación y **l)** Informe de Análisis y Evaluación de las Ofertas. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: REVISIÓN DE PRECIOS.** Según lo dispuesto en los artículos 74, 75 y 76 de la Ley de Contratación del Estado y los artículos 195, 196, 197, 198 y 199 de su Reglamento, EL CONTRATANTE ajustará mensualmente el total de los incrementos o decrementos de los precios del contrato causado por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra. EL CONTRATISTA expresamente reconocerá que su propuesta fue hecha con base a los precios o costos de los materiales de construcción, mano de obra y equipo a la fecha de la licitación del proyecto, por lo tanto, las alzas o disminuciones en los precios y costos que se efectuaren con posterioridad a la fecha de la licitación y durante la ejecución del contrato, serán ajustados a EL CONTRATISTA por EL CONTRATANTE. Para efectos de los incrementos previstos en el artículo

74 párrafo segundo de la Ley de Contratación del Estado, se efectuarán a EL CONTRATISTA por EL CONTRATANTE, previa solicitud escrita y justificada, presentada por EL CONTRATISTA al Supervisor de la Obra, quien aprobará y certificará dicho incremento, el cual estará sujeto a la aprobación de EL CONTRATANTE, siempre y cuando se compruebe el ingreso de los insumos al proyecto. Para el reajuste del contrato por incremento o decremento de costos, se seguirá el procedimiento para el reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios por fórmula que se describe en el Acuerdo No. A-003-2010 del Poder Ejecutivo publicado en La Gaceta No. 32,118 de fecha 20 de enero de 2010 y Fe de Errata publicada en la Gaceta No. 32,133 de fecha 6 de febrero de 2010, procedimiento que es parte de los Pliegos de Condiciones del proceso de licitación del proyecto. Para efectos de revisión de precios, se utilizará como referencia los precios de los insumos de los cuales tiene registro la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), vigentes para la zona del proyecto, correspondientes a un período de quince (15) días antes de la recepción de las ofertas y al precio correspondiente al período de la estimación de la obra bajo ajuste, exceptuando aquellos insumos de los cuales la CHICO no lleva registro de seguimiento de las fluctuaciones de precios; en este caso se tomará como referencia el precio indicado en la ficha de precios unitarios presentada con los documentos que conforman la oferta, mismo que deberá estar respaldado con la correspondiente cotización y las facturas de compra realizadas por EL CONTRATISTA. Si no se presentan las cotizaciones y las facturas de compra, EL CONTRATANTE no reconocerá el incremento de precio de los materiales solicitado. La cláusula de revisión de precios no será aplicable a materiales o servicios que hubieren sido adquiridos con el anticipo entregado al Contratista, o los que hubieren sido pagados con anticipación, según disponen los artículos 73 párrafo primero de la Ley de Contratación del Estado y 192 párrafo segundo de su Reglamento. El reajuste por incremento o decremento de costos formará parte de cada estimación presentada por EL CONTRATISTA dentro del período correspondiente a la misma. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.** EL CONTRATANTE, sin invalidar el Contrato, puede ordenar cambios en la obra dentro del alcance general del Contrato, consistentes en adiciones, cancelaciones y otras modificaciones, en base a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento. Cualquier aumento o disminución en la cuantía de las prestaciones previstas originalmente en el Contrato, siempre que no excedan del diez por ciento (10%) de su valor, se harán mediante órdenes de cambio emitidas por EL CONTRATANTE, previa la reserva presupuestaria correspondiente en el caso de incremento del valor original. Si la modificación total excediere del porcentaje indicado, o variare el plazo contractual, las partes suscribirán una modificación al contrato, que se someterá a las mismas formalidades del contrato original. Toda modificación deberá ser debidamente fundamentada y procederá cuando concurren circunstancias imprevistas al momento de la contratación o necesidades nuevas, de manera que esa sea la única forma de satisfacer el interés público perseguido. El valor de las modificaciones acumuladas no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del valor inicial del Contrato o referirse a objeto o materia diferente al originalmente previsto. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: MODIFICACIÓN DE PLAZO.** Si EL CONTRATISTA tuviere atrasos en cualquier momento durante la ejecución del proyecto por cualquier causa atribuible a EL CONTRATANTE, éste aprobará modificaciones para reajustar el plazo de ejecución en los siguientes casos: **a)** Cuando las modificaciones representen variaciones del presupuesto de la obra, **b)** Cuando existan causas suficientemente justificadas y certificadas por el Supervisor (cambios ordenados en el trabajo, conflictos laborales internos del

Contratante que impliquen interrupción en la ejecución normal de los trabajos, tiempo lluvioso debidamente registrado, entre otros) y **c)** Las demás permitidas en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, previa Certificación del Supervisor. EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito la modificación del plazo de entrega de las prestaciones objeto del Contrato, dirigida a EL CONTRATANTE a través de la Supervisión dentro de un plazo no menor de veinticinco (25) días calendario antes del vencimiento del plazo contractual. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RECORTE PRESUPUESTARIO.** Se puede dar lugar a la Resolución del Contrato, en caso de Recorte Presupuestario de fondos, en aplicación a lo dispuesto en el Decreto Legislativo No. 62-2023 publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 36,437 de fecha 18 de enero de 2024, Capítulo IV, artículo 115 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio Fiscal 2024, el que literalmente dice: *“En todo contrato financiado con fondos externos, la suspensión o cancelación del préstamo o donación, dará lugar a la rescisión o resolución del contrato, sin más obligación por parte del Estado, que el pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de la rescisión o resolución del contrato. Igual medida se aplicará en los casos previstos en el Artículo 39, párrafo primero de la Ley Orgánica del Presupuesto”.* **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: GARANTÍAS.** EL CONTRATISTA se obliga a presentar las garantías siguientes: **a) Garantía de Anticipo.** Equivalente al  **cien por ciento (100%)** del valor del anticipo. El anticipo será deducido mediante retenciones a partir del pago de la primera estimación de obra ejecutada, en la misma proporción en que fue otorgado. En la última estimación se deducirá el saldo pendiente de dicho anticipo. La vigencia de esta garantía será por el mismo plazo de la ejecución de las obras de este Contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo. El valor de dicha garantía deberá ser por ----- **Millones ---- Mil ----- Lempiras con ----- Centavos (L -----);** **b) Garantía de Cumplimiento.** EL CONTRATISTA, una vez suscrito el Contrato, proporcionará a EL CONTRATANTE una Garantía de Cumplimiento por el  **quince por ciento (15%)** del valor del Contrato y estará vigente a partir de la fecha establecida en la orden de inicio, hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra y que se haya suscrito el Acta de Recepción Definitiva. El valor de dicha garantía es por ----- **Millones ----- Mil ----- Lempiras con ----- Centavos (L -----).** Si existieren ampliaciones en el plazo de ejecución o en el valor del Contrato, EL CONTRATISTA se obliga a ampliar la garantía correspondiente, la cual deberá ser presentada inmediatamente después de formalizada la ampliación respectiva; **c) Garantía de Calidad de Obra.** Por el  **cinco por ciento (5%)** del valor del Contrato establecido en la última modificación de éste, con vigencia de un (1) año a partir de la fecha de la Recepción Definitiva del proyecto, la cual sustituirá la Garantía de Cumplimiento de Contrato. Asimismo, todos los documentos de garantía deberán contener la **Cláusula Obligatoria** establecida en los Formatos de Garantía que forman parte de los Pliegos de Condiciones (Sección X “Formularios de Garantías”). La no inclusión de esta cláusula facultará a EL CONTRATANTE a no aceptarla y devolverla a EL CONTRATISTA. 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.** **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: PERSONAL DEL CONTRATISTA.** EL CONTRATISTA deberá contratar el personal técnico, auxiliar, administrativo y de campo, en los mismos términos que se establecen en el Pliego de Condiciones de la Licitación, incluyendo lo establecido en las Enmiendas y Aclaraciones. El representante de EL CONTRATISTA, responsable en el sitio de las obras, será el Residente del Proyecto. La no presencia del Residente del Proyecto y demás personal indicado,

dará lugar al Supervisor a suspender la ejecución de la obra, sin derecho por ello, a otorgar ampliación de tiempo contractual y si el caso persistiera, a recomendar a EL CONTRATANTE a través de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, a resolver el Contrato y hacer efectiva la ejecución de la garantía de cumplimiento para compensar daños y perjuicios ocasionados por EL CONTRATISTA. El personal de EL CONTRATISTA será aprobado, por escrito, por EL CONTRATANTE a través de la Supervisión y la SEAPI. Todo el personal técnico deberá estar inscrito en su respectivo colegio profesional y acreditar su solvencia con el mismo. El Contratista deberá solicitar la hoja de antecedentes penales, al personal técnico, auxiliar, administrativo y de campo previo a su contratación. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: RECEPCIÓN DE LA OBRA.** Terminada sustancialmente la obra, a requerimiento de EL CONTRATISTA, EL CONTRATANTE procederá a su Recepción Provisional, previo informe del Supervisor designado. EL CONTRATANTE, habiendo sido notificado por el Supervisor que las obras se encuentran en estado de ser recibidas, éste podrá asistir o hacerse representar, todo lo cual se consignará en acta suscrita por los representantes del Contratante, el Supervisor designado y el representante designado por el Contratista en el proyecto. La recepción procederá siempre que la obra esté de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales. Si de la inspección 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. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: INSPECCIÓN Y CERTIFICADO FINAL.** Al recibo de notificación por escrito de que el proyecto está listo para inspección y aceptación final y al recibo de la última solicitud de pago, el Supervisor y el Contratante, harán con prontitud las comprobaciones y revisiones finales. Si de la inspección se encuentra que el trabajo es aceptable y que éste ha sido totalmente ejecutado, previo dictamen del Supervisor, se efectuará la recepción definitiva de la obra, mediante acta suscrita de manera similar a la recepción provisional y prontamente el Supervisor extenderá un certificado final de pago, declarando que de acuerdo a su juicio las obras han sido finalizadas de conformidad con los términos y condiciones del contrato, los planos, especificaciones y demás documentos contractuales y que el saldo completo que se adeuda al Contratista anotado en dicho certificado final es pagadero. Efectuada que fuere la recepción definitiva de las obras, EL CONTRATISTA deberá: **a)** Sustituir la Garantía de Cumplimiento por la Garantía de Calidad de Obra, **b)** Entregar a la SEAPI el Libro de Bitácora, **c)** Entregar los planos finales revisados y aprobados por el Supervisor, conforme a obra ejecutada, y **d)** Entregar una copia del aviso publicado en dos (2) diarios de mayor circulación nacional, donde se informe que el proyecto ha sido finalizado. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: LIQUIDACIÓN.** Recibida definitivamente la obra, se procederá a la liquidación final de los aspectos económicos del Contrato, con intervención del Contratista, del Supervisor designado y del Contratante a través de la SEAPI, de todo lo cual se levantará un acta. EL CONTRATANTE, deberá aprobar la liquidación y ordenar el pago, en su caso, del saldo resultante, debiéndose otorgar los finiquitos respectivos. **CLÁUSULA VIGÉSIMA: CAUSAS DE RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.** Son causas de resolución del presente Contrato, las establecidas en los artículos 127, 128 y 129 de la Ley de Contratación del Estado y 253 al 263 de su Reglamento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.** Se considerarán como tal, las circunstancias imprevistas calificadas como caso de fuerza mayor o caso fortuito, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven

desproporcionalmente su ejecución, que estén debidamente acreditadas, conforme a lo establecido en los artículos 71 párrafo segundo, 121 párrafo tercero y 127 numeral 3) y 7) de la Ley de Contratación del Estado; 186 literal a), 190 párrafo segundo y 193 párrafo tercero de su Reglamento y las demás establecidas en el Pliego de Condiciones. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: CAUSAS DE SUSPENSIÓN DEL CONTRATO.** Siempre que mediare causa justificada, EL CONTRATANTE podrá acordar la suspensión temporal o definitiva de la ejecución del contrato, de conformidad con lo previsto en los artículos 119 numeral 3) de la Ley de Contratación del Estado y 252 de su Reglamento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: 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:** entendiéndolas como aquellas en las 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:** entendiéndolas 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 llevare para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. **ii.** A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.** Es responsabilidad de EL CONTRATISTA cumplir con los requerimientos de gestión ambiental contenidos en el numeral 3 de las Especificaciones Técnicas que forman parte del Pliego de Condiciones, realizando medidas de prevención de accidentes de trabajo según el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales vigente, medidas de mitigación, gestión y manejo de los desechos sólidos del proyecto y todas las actividades descritas en dicho Capítulo y demás contenidas en la legislación ambiental vigente.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: INTERPRETACIÓN DE LOS CONTRATOS.** Cuando surgieren diferencias entre las partes acerca de la interpretación de alguna estipulación contractual y no hubiere acuerdo, con riesgo de afectar el servicio público, EL CONTRATANTE interpretará mediante acto administrativo motivado, las cláusulas objeto de la discrepancia, resolviendo las dudas que resultaren. Esta potestad se ejercerá por medio de la Rectoría de la UNAH, con audiencia de EL CONTRATISTA y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan; para este efecto el Contratista renuncia a su domicilio y se somete al domicilio del Contratante. EL CONTRATANTE podrá dictar las medidas provisionales que estime conveniente, incluida la suspensión temporal, hasta tanto se diluciden las controversias.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA: NORMAS APLICABLES:** El presente Contrato se regirá por lo establecido en sus cláusulas y demás documentos integrantes y en lo no previsto se regirá por lo que establece la Ley de Contratación del Estado, su Reglamento y otras leyes aplicables.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA: ACEPTACIÓN:** Las partes aceptamos el contenido de todas y cada una de las Cláusulas del presente Contrato y en consecuencia nos comprometemos a cumplirlas en toda su extensión, en fe de lo cual y para los fines legales correspondientes, firmamos en triplicado, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los ----- (-----) días del mes de ----- del año dos mil \_\_\_\_ (202\_\_).

**Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES**  
**EL CONTRATANTE**

-----  
**EL CONTRATISTA**

## **Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC)**

## ÍNDICE DE CLÁUSULAS

	<b>Página</b>
<b>A. Disposiciones Generales.....</b>	<b>58</b>
1. Definiciones	58
2. Interpretación	61
3. Idioma y Ley Aplicables	62
4. Decisiones del Supervisor de Obras	62
5. Delegación de Funciones	62
6. Comunicaciones	62
7. Subcontratos y Cesión del Contrato	63
8. Otros Contratistas	63
9. Personal	63
10. Riesgos del Contratante y del Contratista	63
11. Riesgos del Contratante	63
12. Riesgos del Contratista	64
13. Seguros	64
14. Informe de Investigación del Sitio de las Obras	65
15. Consultas acerca de la Condiciones Especiales del Contrato	65
16. Construcción de las Obras por el Contratista	65
17. Terminación de las Obras en la Fecha Prevista	65
18. Aprobación por el Supervisor de Obras	66
19. Seguridad	66
20. Descubrimientos	66
21. Toma de Posesión del Sitio de la Obras	66
22. Acceso al Sitio de las Obras	66
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	67
24. Controversias	67
25. Procedimientos para la Solución de Controversias	67
26. Recursos Contra la Resolución del Contratante	67
<b>B. Control de Plazos.....</b>	<b>67</b>
27. Programa	67
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	68
29. Aceleración de las Obras	68
30. Demoras Ordenadas por el Supervisor de Obras	68
31. Reuniones Administrativas	69
32. Corrección de Defectos	69
33. Advertencia Anticipada	69
<b>C. Control de Calidad.....</b>	<b>70</b>
34. Identificación de Defectos	70
35. Pruebas	70



36. Defectos no Corregidos	70
<b>D. Control de Costos.....</b>	<b>70</b>
37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)	70
38. Desglose de Costos	70
39. Variaciones	70
40. Pagos de las Variaciones	71
41. Proyecciones	71
42. Estimaciones de Obra	71
43. Pagos	72
44. Eventos Compensables	73
45. Impuestos	74
46. Monedas	74
47. Ajustes de Precios	74
48. Multas por Retraso en la Entrega de la Obra	75
49. Pago de Anticipo	75
50. Garantías	75
51. Trabajos por Día	76
52. Costo de Reparaciones	76
<b>E. Finalización del Contrato.....</b>	<b>76</b>
53. Terminación de las Obras	76
54. Recepción de las Obras	77
55. Liquidación Final	77
56. Manuales de Operación y Mantenimiento	78
57. Terminación del Contrato	78
58. Fraude y Corrupción	80
59. Pagos Posteriores a la Terminación del Contrato	81
60. Derechos de Propiedad	81
61. Liberación de Cumplimiento	81
62. Bitácora	82
63. Rótulos	82
64. Prohibiciones	82
65. Servicios Públicos	83
66. Obras Provisionales	83
67. Vigilancia	83
68. Carga y Descarga	83

## A. Disposiciones Generales

### 1. Definiciones

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

- (j) **Días Hábiles Administrativos** todos los del año excepto los sábados y domingos y aquellos que sean determinados como feriados nacionales.
- (k) **Meses** significa meses calendario.
- (l) **Trabajos por Día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
- (m) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
- (n) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Supervisor de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- (o) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período estipulado en la Subcláusula 32.1 de estas CGC y calculado a partir de la fecha de terminación.
- (p) 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, **según se estipula en las CEC.**
- (q) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, **según se estipula en las CEC.**
- (r) **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.
- (s) El **Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Notificación de la Resolución de Adjudicación del Contratante.
- (t) 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.

- (u) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes consumibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las obras.
- (v) **Planta** es cualquier parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- (w) 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, **según se estipula en las CEC.**
- (x) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (y) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC.**
- (z) Los **Informes de Investigación del Sitio de las Obras**, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- (aa) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha y 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 que modifica las Obras.
- (ff) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al

Contratista construir, instalar y entregar al Contratante **como se define en las CEC.**

(gg) **Fuerza Mayor** significa un suceso o circunstancia excepcional:

- (a) que escapa al control de una Parte;
- (b) que dicha Parte no pudiera haberlo previsto razonablemente antes de firmar el Contrato;
- (c) que una vez surgido, dicha Parte no pudiera haberlo evitado o resuelto razonablemente; y
- (d) que no es sustancialmente atribuible a la otra Parte.

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

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

(hh) **Otras Definiciones descritas en las CEC.**

## 2. Interpretación

2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su

significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Supervisor de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.

2.2 Si las CEC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).

2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:

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

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

3.1 El idioma del Contrato será el español.

3.2 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**

- 7.1 El Contratista sólo podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- 7.2 La aprobación de la subcontratación deberá ser expresa, por escrito, con indicación de su objeto y de las condiciones económicas. Los trabajos que se subcontraten con terceros, no excederán del cuarenta por ciento (40%) del monto del Contrato.
- 7.3 El Contratista no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante.

**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**

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

**10. Riesgos del Contratante y del Contratista**

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

**11. Riesgos del Contratante**

- 11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

- (a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
  - i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o
  - ii) negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquier 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 Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

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

## 12. Riesgos del Contratista

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

## 13. Seguros

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



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

el Contratante hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.

- 18. Aprobación por el Supervisor de Obras**
- 18.1 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
- 18.2 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
- 18.3 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales y definitivas deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obras antes de su utilización.
- 19. Seguridad**
- 19.1 El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
- 19.2 El Contratista deberá suministrar a sus trabajadores los equipos e implementos necesarios de protección y tomará las medidas necesarias para mantener en sus campamentos y en la obra, la higiene y seguridad en el trabajo, según las disposiciones sobre la materia. Así mismo deberá suministrar todo el equipo de bioseguridad necesario para la protección de su personal cumpliendo con las normas establecidas en las Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, y los protocolos de bioseguridad elaborados por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social.
- 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 ejercerá por medio del órgano administrativo de mayor jerarquía responsable de la ejecución del contrato, con audiencia del Contratista; y sin perjuicio de los recursos legales que correspondan.
- 26. Recursos contra la Resolución del Contratante** 26.1 Contra la resolución del Contratante quedará expedita la vía judicial ante los Tribunales de lo Contencioso Administrativo, **salvo que las CEC** establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

## B. Control de Plazos

- 27. Programa** 27.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación, el Contratista presentará al Supervisor de Obras, para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.
- 27.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
- 27.3 El Contratista deberá presentar al Supervisor de Obras para su opinión y posterior aprobación por el Contratante, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período **establecido en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Supervisor de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** de la

próxima estimación de obra y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.

- 27.4 La aprobación del Programa no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Supervisor de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.
- 28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación**
- 28.1 El Contratante deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.
- 28.2 El Contratante determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 5 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Contratante una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.
- 29. Aceleración de las Obras**
- 29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Contratante deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.
- 30. Demoras Ordenadas por el Supervisor de Obras**
- 30.1 El Supervisor de Obras previa autorización del Contratante, podrá ordenar al Contratista la suspensión en la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras, compensando económicamente el gasto generado por el atraso.

**31. Reuniones  
Administrativas**

31.1 Tanto el Supervisor de Obras como el Contratista podrán solicitar al órgano contratante que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 33.

31.2 El Supervisor de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Supervisor de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

**32. Corrección de  
Defectos**

32.1 El Supervisor de Obras notificará al Contratista de todos los defectos que tenga conocimiento antes que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y **se define en las CEC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.

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

**33. Advertencia  
Anticipada**

33.1 El Contratista deberá advertir al Supervisor de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Supervisor de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.

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

## C. Control de Calidad

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>34. Identificación de Defectos</b> | 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.  |
| <b>35. Pruebas</b>                    | 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. |
| <b>36. Defectos no Corregidos</b>     | 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

- |   |  |
|---|--|
| <b>37. Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra)</b> | 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). |
| <b>38. Desglose de Costos</b>                                     | 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).   |
| <b>39. Variaciones</b>  | 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 lo solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Supervisor de Obras así lo hubiera determinado. El Supervisor de Obras deberá analizar la cotización antes de opinar sobre la Variación.

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

**41. Proyecciones**

41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Supervisor de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivo. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipule en 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 Subcláusula 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) calendarios 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 desaprueba 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 indicados 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 de 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 la Obra, 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 56.1, o no son aprobados por el Supervisor de Obras, éste retendrá el acta de recepción final.

**57. Terminación del Contrato**

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

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

- 1) El grave o reiterado incumplimiento de las cláusulas convenidas;
- 2) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del Contratista dentro de los plazos correspondientes;

- 3) La suspensión definitiva de las obras o la suspensión temporal de las mismas por un plazo superior a seis (6) meses, en caso de fuerza mayor o caso fortuito, o un plazo de dos (2) meses sin que medien éstas, acordada en ambos casos por la Administración;
- 4) La muerte del Contratista Individual si no pudieren concluir el contrato sus sucesores;
- 5) La disolución de la sociedad mercantil contratista;
- 6) La declaración de quiebra o de suspensión de pagos del Contratista, o su comprobada incapacidad financiera;
- 7) Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución;
- 8) El incumplimiento de las obligaciones de pago más allá del plazo de cuatro (4) meses si no se establece en el contrato un plazo distinto;
- 9) La falta de corrección de defectos de diseño, cuando éstos sean técnicamente inejecutables;
- 10) El mutuo acuerdo de las partes;
- 11) Si el Contratista ha demorado la terminación de las Obras de tal manera que se alcance el monto máximo de la indemnización por concepto de daños y perjuicios, **según lo estipulado en las CEC;**
- 12) Si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido en 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.

## **62. Bitácora**

62.1 El uso de la Bitácora es obligatorio para las partes que se encuentren involucradas contractualmente en la ejecución del proyecto. Deberá depositarse al momento de iniciar la construcción en un lugar seguro bajo la custodia del Gerente de Obra, de lo cual se dejará constancia. En ella se anotarán todas las actuaciones e incidencias que se presenten durante la ejecución de las obras. Las anotaciones deben hacerse en el sitio de la obra y pueden contener eventualmente aclaraciones mediante esquemas, dibujos, gráficos o tablas, además de las modificaciones, variaciones, ampliaciones o los cambios de carácter arquitectónico, estructural, eléctricos y mecánicos que deban introducirse a los planos y especificaciones originalmente aprobados. Para efectos de inspección y/o verificación por parte de los entes contralores, el original de la Bitácora pasará a ser propiedad del Contratante; la primera copia quedará en poder del Gerente de Obras y la segunda copia en poder del Contratista. La falta de utilización de la Bitácora y la no permanencia de la misma dará lugar a un incumplimiento y será penalizado como se **indica en las CEC**.

## **63. Rótulos**

63.1 Durante el tiempo que dure la construcción, el Contratista deberá suministrar y colocar en la obra, en sitio visible al público, un (1) rótulo relacionado con el proyecto a ejecutarse, de acuerdo a lo indicado en el documento de Especificaciones Técnicas y Especiales. Se pagará la primera estimación hasta que esté el rótulo debidamente colocado y aceptado por el Contratante a través de la SEAPI. El suministro y la colocación del rótulo será por cuenta del Contratista.

## **64. Prohibiciones**

64.1 Está terminantemente prohibido al personal que labore con el Contratista fumar, utilizar lenguaje soez, además deberá conducirse en todo tiempo bajo normas de buena conducta. El personal del Contratista deberá limitarse a circular y movilizarse únicamente en el área del proyecto, deberá mantener comportamiento respetuoso con las personas involucradas directa e indirectamente con el proyecto, incluyendo visitas, además contribuir con el aseo y ornato de las áreas aledañas a los edificios y evitar arrojar desperdicios de comida en la zona.

- 65. Servicios Públicos** 65.1 El Contratista deberá proveerse de los servicios públicos necesarios (agua, luz, teléfono, etc.), deberá abastecerse de su propia agua mediante camiones cisternas y tanques de almacenamiento propios.
- 66. Obras Provisionales** 66.1 El Contratista mantendrá durante todo el tiempo que dure el trabajo una oficina donde él o su representante puedan trabajar y recibir las instrucciones del Supervisor. Además, proveerá de la oficina que ocupará la Supervisión y los Enlaces de la SEAPI.
- 67. Vigilancia** 67.1 El Contratista deberá proporcionar por su propia cuenta, vigilancia en el sitio de la obra las veinticuatro (24) horas del día.
- 68. Carga y Descarga** 68.1 Con el propósito de no entorpecer la circulación de personas y vehículos dentro del radio de acción de la obra y evitar accidentes, se requiere que las actividades de carga y descarga de material, se realicen en horarios de 5 a 7 de la mañana y de 8 a 10 de la noche.

## **Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato (CEC)**

<b>A. Disposiciones Generales</b>	
<b>CEC 1.1 (a)</b>	En el presente Contrato no se prevé Conciliador.
<b>CEC 1.1 (p)</b>	<b>Planos</b> incluye: <u>Planos de Diseño</u> , son los dibujos elaborados para la ejecución de la obra, debidamente aprobados por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH); <u>Planos de Construcción</u> (como construidos o as built), son los dibujos finales elaborados a la misma escala de los planos de diseño, en los que se registra toda la información o modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original y que han ocurrido en el transcurso de la ejecución de la obra y <u>Planos de Taller</u> , son los que deben mostrar la integración de todas las instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, eléctricas, mecánicas, de telecomunicaciones, de alarma de incendio, seguridad, CCTV, gases, etc., y su montaje dentro de las obras estructurales. Principalmente deben mostrar la viabilidad de las soluciones técnicas cuando exista interferencia o dificultades en el paso de conductos y sus pendientes, o que requieran reubicación de equipos o redistribución de los mismos en los ambientes para facilitar la instalación y fundamentalmente las labores futuras de mantenimiento o reemplazo.
<b>CEC 1.1 (q)</b>	<p>El Contratante es la:</p> <p><b>Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</b></p> <p>ATENCIÓN:  <b>Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores</b>  <b>Rector UNAH</b></p> <p>DIRECCIÓN:  <b>Ciudad Universitaria José, Trinidad Reyes Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)</b></p> <p>La SEAPI es la:</p> <p><b>Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, responsable de la coordinación y administración del proyecto.</b></p>
<b>CEC 1.1 (t)</b>	<p>La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es:</p> <p><b>Ciento ochenta (180) días calendario a partir de la fecha estipulada en la Orden de Inicio.</b></p>

<p><b>CEC 1.1 (w)</b></p>	<p>El Supervisor de Obras es: <b>Pendiente de Definir.</b></p> <p><b>El Supervisor de las Obras</b>, nombrado por el Contratante mediante Acuerdo de Rectoría, responsable de la supervisión de las obras, ejerce sus funciones bajo la coordinación y control de la SEAPI.</p>
<p><b>CEC 1.1 (y)</b></p>	<p>El Sitio de las Obras está ubicado en el segundo nivel del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán, y está definido en el plano No. RPA-01.</p>
<p><b>CEC 1.1 (bb)</b></p>	<p>La Fecha de Inicio de las obras es:</p> <p>La indicada en la Orden de Inicio, emitida por el Contratante a través de la SEAPI y entregada al Contratista, que se emite previo cumplimiento, por parte del Contratista, de lo establecido en el artículo 68 de la Ley de Contratación del Estado.</p>
<p><b>CEC 1.1 (ff)</b></p>	<p>Las obras consisten en:</p> <p>El proyecto consiste en la readecuación de 236.12 m<sup>2</sup> que actualmente funcionan como aulas de clase en el segundo nivel del Edificio G1 de la Facultad de Odontología.</p> <p>En este espacio se instalarán 30 sillas odontológicas para impartir clases de posgrados. Además, se realizarán las instalaciones necesarias para su funcionamiento, dentro de las cuales se incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instalaciones Eléctricas:</b> se realizará el cambio de panel, ductería y alimentación para las 30 sillas odontológicas, además se instalarán nuevas lámparas, alimentación para aire acondicionado y salidas de fuerza.</li> <li>• <b>Instalaciones Hidrosanitarias:</b> se instalará nueva tubería de alimentación de agua potable y drenaje bajo losa para las sillas que serán instaladas.</li> <li>• <b>Instalaciones Mecánicas:</b> se instalará una nueva bomba de succión para satisfacer la demanda de las sillas odontológicas con el objeto de no comprometer el sistema existente en el edificio y la instalación de la red de tubería de aire comprimido grado odontológico. También se instalará un sistema nuevo de aire acondicionado para la climatización del aula de posgrado.</li> <li>• <b>Obra Civil:</b> se realizarán trabajos de nivelación de piso recubierto con pintura epóxica de alto tráfico, repellos y pulidos en paredes con recubrimiento final de pintura grado clínico, cielos falsos de fácil limpieza y mantenimiento, entre otros.</li> </ul>

<p><b>CEC 1.1 (hh)</b></p>	<p><b>Bitácora</b> es el libro en el que se lleva un registro fiel de los avances de la obra y comunicaciones rutinarias entre el Contratista, el Supervisor y el Contratante.</p> <p><b>Garantías</b> se entenderán como las fianzas y las garantías bancarias emitidas por instituciones debidamente autorizadas, cheques certificados u otras análogas que establezca el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.</p> <p><b>Residente del Proyecto</b> profesional universitario con responsabilidad directa en la ejecución del proyecto. (El Residente del Proyecto puede ser profesional de Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica, dependiendo de la naturaleza del proyecto).</p>
<p><b>CEC 2.2</b></p>	<p>Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: <b>No Aplica.</b></p>
<p><b>CEC 2.3 (i)</b></p>	<p>Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garantías;</li> <li>2. Pliego de Condiciones, Enmiendas y Aclaraciones de la Licitación;</li> <li>3. Orden de Inicio;</li> <li>4. Órdenes de Cambio y Modificaciones al Contrato;</li> <li>5. Informe de Análisis y Evaluación de la Oferta; y</li> <li>6. Documentos de la Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH.</li> </ol>
<p><b>CEC 8.1</b></p>	<p>Lista de Otros Contratistas: <b>No Aplica.</b></p>
<p><b>CEC 9.1</b></p>	<p><b>PERSONAL CLAVE:</b></p> <p><b>Un (1) Residente del Proyecto:</b> Ingeniero Civil o Arquitecto, colegiado, con cinco (5) años de experiencia en edificaciones y estructuras. Se requiere a tiempo completo durante la ejecución de las obras.</p> <p><b>Un (1) Ingeniero Mecánico Industrial,</b> colegiado, con cinco (5) años de experiencia en proyectos similares. Se requiere de forma eventual, debe estar presente en la obra a partir de que el Contratista inicie los trabajos de instalaciones mecánicas y durante se estén realizando dichos trabajos.</p> <p><b>Un (1) Ingeniero Electricista Industrial,</b> colegiado, con cinco (5) años de experiencia comprobada en desarrollo de proyectos de sistemas de</p>

	<p>electricidad y comunicaciones en edificaciones, se requiere de forma eventual. Debe estar presente en la obra a partir de que el Contratista inicie las actividades de instalaciones eléctricas y de comunicaciones y durante se estén realizando dichos trabajos.</p>
<b>CEC 13.1</b>	<p>Entre los treinta (30) días después de emitida la Orden de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, previo al pago de la primera estimación, el Contratista deberá presentar los seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante.</p> <p>Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: 2% del Monto de la Obra Contratada.</li> <li>b) para pérdida o daño de equipo: 2% del Monto de la Obra Contratada.</li> <li>c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: 2% del Monto de la Obra Contratada.</li> <li>d) para lesiones personales o muerte: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) de los empleados del Contratante: 1% del Monto de la Obra Contratada.</li> <li>ii) de terceros, que sean afectados directamente por actividades de la obra: 1% del Monto de la Obra Contratada.</li> </ul> </li> </ul>
<b>CEC 14.1</b>	<p>En este caso no existen Informes de Investigación del Sitio de las Obras. El Contratista deberá preparar su Oferta de acuerdo a los Planos, Especificaciones Técnicas y demás documentación técnica facilitada por el Contratante.</p>
<b>CEC 21.1</b>	<p>La fecha de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será: <b>La fecha a partir de la cual es efectiva la Orden de Inicio.</b></p>
<b>CEC 26.1</b>	<p>Contra la resolución del Contratante procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo. <b>No se acudirá al arbitraje.</b></p>
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>CEC 27.1</b>	<p>El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Supervisor de Obras o de la SEAPI dentro de <b>cuarenta (40)</b> días calendario a partir de la fecha de la Notificación de la Resolución de Adjudicación o previo al</p>



	trámite de pago del anticipo. El Programa de Trabajo será requisito para el trámite de pago del anticipo.
<b>CEC 27.3</b>	<p>Los plazos entre cada actualización del Programa serán <b>de 30 días</b> como requisito a la presentación de cada estimación. Sin perjuicio de las actualizaciones requeridas cuando se suscriba una Modificación al Contrato que implique variaciones en las actividades contratadas.</p> <p>El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado, será el equivalente al valor de la estimación presentada en ese período. <b>(No se le dará trámite a la estimación si no se presenta el Programa actualizado).</b></p>
<b>C. Control de Calidad</b>	
<b>CEC 32.1</b>	<p><b>El Supervisor de Obras o la SEAPI</b>, notificarán al Contratista de todos los defectos que tengan conocimiento antes que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos.</p> <p>El Período de Responsabilidad por Defectos es:</p> <p><b>12 meses calendario a partir de la Fecha de Recepción Definitiva de las Obras.</b></p>
<b>D. Control de Costos</b>	
<b>CEC 46.1</b>	La moneda del país del Contratante es: <b>Lempira.</b>
<b>CEC 47.1</b>	<p>Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, en la forma que estipula el Acuerdo número A-003-2010 de fecha 20 de enero de 2010 y el Decreto No. 127-2009 del 6 de febrero de 2010. Se exceptúan del reconocimiento de incrementos los materiales que hubieran sido adquiridos con el anticipo recibido por el Contratista o los que hubieran sido pagados con anticipación. <b>(VER ANEXO 4 EN FORMATO DIGITAL ADJUNTO).</b></p> <p>El ajuste de precios se efectuará mensualmente, en la Lista de Cantidades Valoradas (Presupuesto de la Obra) existe el rubro correspondiente para este fin.</p> <p>El ajuste por incremento de costos formará parte de cada estimación presentada por el Contratista dentro del período correspondiente a la misma. En la estimación deberá incluirse, en el rubro correspondiente, el valor respectivo al escalamiento de precios de los insumos utilizados en las actividades realizadas en el período de la estimación, si no se efectúa el cobro por escalamiento de precios en dicha estimación, se entenderá que no</p>

	hay escalamiento de precios en el período de la estimación presentada y no se efectuará ningún pago posteriormente.
<b>CEC 48.1</b>	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras por el incumplimiento de los plazos, es del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%), en relación con el monto total del saldo del contrato, calculado por cada día de retraso en la entrega de la obra con base en el artículo 113 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República y sus Disposiciones Generales Ejercicio fiscal 2024. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince por ciento (15%) del valor del Contrato.
<b>CEC 49.1</b>	El pago por anticipo será <b>del 20% (veinte por ciento) del valor total del contrato.</b>  La fecha para el pago del anticipo por parte del Contratante, estará sujeto a la presentación de la Garantía de Anticipo por parte del Contratista y demás documentos descritos en el procedimiento establecido por la UNAH.
<b>CEC 50.1</b>	El monto de la Garantía y/o Fianzas de Cumplimiento es <b>del 15% (quince por ciento) del valor del contrato</b> y estará vigente a partir de la orden de inicio hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra y que el Contratante haya extendido el Acta de Recepción Definitiva.
<b>CEC 50.2</b>	El Contratista debe presentar Garantía de Calidad cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor de la obra ejecutada, en los términos dispuestos en la Subcláusula 50.2 de las CGC.  La Garantía de Calidad deberá estar vigente por un plazo de 12 meses contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva de la Obra.
<b>E. Finalización del Contrato</b>	
<b>CEC 54.4</b>	<b>No aplica</b> la recepción parcial por tramos o partes de la obra.
<b>CEC 55.1</b>	(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 treinta (30) después de la emisión de la Certificación mencionada en la Cláusula 54.3 de las CGC.

	<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 quince (15) 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 cinco (5) 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 treinta (30) 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 cinco (5) a partir del día siguiente a la fecha de conclusión del periodo de conciliación.</p>
<p><b>CEC 56.1</b></p>	<p>Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar en la fecha que se presente la solicitud de pago de la última estimación.</p> <p>Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar en la fecha que se presente la solicitud de pago de la última estimación.</p> <p>Después de terminada la obra, antes de su aceptación final y como requisito previo al pago de la última estimación y retenciones, el Contratista estará obligado a entregar al Contratante a través de la SEAPI:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los manuales de operación y mantenimiento en general.</li> <li>2. Los planos de taller generados durante la ejecución del proyecto.</li> <li>3. Un juego de planos en formato digital y en físico (original y dos copias), a la misma escala de los planos de diseño, mostrando todos los detalles en planta y perfil de la obra “como terminada” y toda la información de las modificaciones que se hayan introducido con relación al diseño original ocurridas en el transcurso de la ejecución de la obra.</li> </ol> <p>La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en la CEC 56.1, es <b>el valor equivalente a la última estimación y retenciones.</b></p>
<p><b>CEC 57.2 (11)</b></p>	<p>El número máximo de días se definirá considerando: <b>a)</b> que el monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras por el incumplimiento de los plazos, es del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) en relación con el monto total del saldo del contrato, calculado por cada día de retraso en la entrega de la obra, y <b>b)</b> que el monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del quince por ciento (15%) del valor del Contrato.</p>

<b>CEC 62.1</b>	La falta de utilización de la Bitácora y la no permanencia de la misma en el sitio de la obra, dará lugar a la imposición de una <b>multa de Quinientos Lempiras Exactos (L 500.00) por cada vez que la misma no se encuentre en el sitio de la obra.</b>
-----------------	---

## **Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento**

(Ver Anexo 1 en formato digital adjunto)

## **Sección VIII. Planos**

(Ver Anexo 2 en formato digital adjunto)

Liste aquí los Planos. Los planos, incluyendo los planos del Sitio de las Obras, deberán adjuntarse a esta sección en una carpeta separada.

## **Sección IX. Lista de Cantidades**

(Ver Anexo 3 en formato digital adjunto)

## **Sección X. Formularios de Garantías**



**Garantía de Mantenimiento de la Oferta**  
**FORMATO GARANTÍA/FIANZA MANTENIMIENTO DE OFERTA**  
**NOMBRE DE ASEGURADORA / BANCO**

**GARANTÍA / FIANZA**  
**DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN:** \_\_\_\_\_

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

**DIRECCIÓN Y TELÉFONO:** \_\_\_\_\_

**Fianza / Garantía** a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar que el (*Afianzado / Garantizado*), mantendrá la **OFERTA**, presentada en la licitación \_\_\_\_\_ para la Ejecución del Proyecto: “\_\_\_\_\_” ubicado en \_\_\_\_\_.

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

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

**BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN OTRO REQUISITO. PUDIENDO REQUERIRSE EN CUALQUIER MOMENTO DENTRO DEL PLAZO DE VIGENCIA DE LA GARANTÍA/FIANZA.

Las garantías o fianzas emitidas a favor de la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS 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 Fianza 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 Fianza de Cumplimiento**  
**FORMATO GARANTÍA/FIANZA DE CUMPLIMIENTO**  
**ASEGURADORA / BANCO**

**GARANTÍA / FIANZA**  
**DE CUMPLIMIENTO N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN:** \_\_\_\_\_

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

**DIRECCIÓN Y TELÉFONO:** \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar que el Afianzado / Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRÁ** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Afianzado / Garantizado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: “\_\_\_\_\_” ubicado en \_\_\_\_\_.

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

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

**BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTÍA SERÁ EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS (UNAH). ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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 GARANTÍA/FIANZA DE CALIDAD**  
**ASEGURADORA / BANCO**

**GARANTÍA / FIANZA DE CALIDAD N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN:** \_\_\_\_\_

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

**DIRECCIÓN Y TELÉFONO:** \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), para garantizar la **calidad de obra** del Proyecto: “\_\_\_\_\_” ubicado en \_\_\_\_\_. Construido / entregado por el Afianzado / Garantizado \_\_\_\_\_.

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

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

**BENEFICIARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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 Fianza por Pago de Anticipo**

**FORMATO GARANTÍA/FIANZA POR ANTICIPO**  
**ASEGURADORA / BANCO**

**GARANTÍA / FIANZA  
DE ANTICIPO N°:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE EMISIÓN:** \_\_\_\_\_

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

**DIRECCIÓN Y TELÉFONO:** \_\_\_\_\_

Fianza / Garantía a favor de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), 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: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

**CLÁUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** LA PRESENTE GARANTÍA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCIÓN FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGÚN 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.**

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

**FIRMA AUTORIZADA**

# Llamado a Licitación



**UNAH**

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS UNAH

República de Honduras

## INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH

### “READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Edificación en General y Edificación Médico Hospitalaria en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional **LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto “**READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA**”, ubicado en el segundo nivel del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

El proyecto consiste en la readecuación de 236.12 m<sup>2</sup> que actualmente funcionan como aulas de clase en el segundo nivel del Edificio G1 de la Facultad de Odontología. Se instalarán 30 sillas odontológicas para impartir clases de posgrados y las instalaciones necesarias para su funcionamiento, dentro de las cuales se incluyen instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones mecánicas y obra civil.

NÚMERO DE LICITACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	EMPRESAS A PARTICIPAR	FECHA Y HORARIO DE RETIRO DE PLIEGOS DE LICITACIÓN	LUGAR, FECHA, HORA DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS
LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH	Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria.	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 en la Especialidad de Edificación en General y Edificación Médico Hospitalaria en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH.	A partir del día jueves veinticinco (25) de julio de 2024, en horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m., en las Oficinas de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), localizadas en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, M.D.C.	<b>Lugar:</b> Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <b>Fecha: martes veintisiete (27) de agosto de 2024.</b> <b>Hora: 10:00 am</b> hora oficial de la República de Honduras.

Las empresas podrán adquirir el Pliego de Condiciones de la Licitación sin costo alguno, previa presentación de la solicitud por escrito a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, y la presentación de una memoria USB para hacer entrega de los Pliegos de Licitación, en un horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.

Las ofertas deberán presentarse dirigidas al Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; deberán estar acompañadas de una Garantía de Mantenimiento de Oferta, EN ORIGINAL, con una vigencia de ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día de la apertura de las ofertas, por un monto en lempiras equivalente al dos por ciento (2%) del valor de la oferta global.

**La visita al sitio de las obras está programada para el día jueves uno (1) de agosto de 2024 a las 10:00 am.** El punto de reunión será en el lobby del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

Para consultas o información dirigirse a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, Honduras, Tel. 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550. Correo electrónico: [licitaciones.seapi@unah.edu.hn](mailto:licitaciones.seapi@unah.edu.hn).

**Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES  
RECTOR UNAH**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
UNAH



SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE  
INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**Anexo 4**

**ACUERDO NÚMERO A-003-2010 Y  
DECRETO NÚMERO 127-2009**

**LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**

PROYECTO:

**“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA  
PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA,  
CIUDAD UNIVERSITARIA”**

JULIO 2024



## ***Poder Ejecutivo***

ACUERDO NÚMERO A-003-2010

### EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

**CONSIDERANDO:** Que la Constitución de la República establece que será el Estado el que promueva el desarrollo económico y social, sujeto a una planificación adecuada; consumo, ahorro, inversión, ocupación, contracción de empresas y cualquier otra actividad que emane de los principios que dicta.

**CONSIDERANDO:** Que el ejercicio de las actividades económicas corresponde primordialmente a los particulares; sin embargo, el Estado por razones de orden público e interés social, podrá reservarse el ejercicio y regulación de tales actividades y podrá dictar medidas, normas y leyes económicas, fiscales y de seguridad pública, con el propósito de encausar, estimular, supervisar, orientar y apoyar la iniciativa privada, con fundamento en una política económica racional y adecuadamente planificada.

**CONSIDERANDO:** Que de conformidad a lo establecido en la Ley de Contratación del Estado en su Artículo 31, Numeral 9, la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), dependencia de la Secretaría de la Presidencia, devine obligada a ejecutar entre otras tareas específicas, la de “**estudiar y preparar formulas para el reconocimiento de escalamiento de precios y de mayores costos en la contratación administrativa, según dispone la presente Ley y someterlos al Poder Ejecutivo para su aprobación**”, y por otro lado, la Ley General de la Administración Pública, le confiere a la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), las tareas de formulación, coordinación, ejecución y evolución de políticas relacionadas con las obras de infraestructura pública.

**CONSIDERANDO:** Que de conformidad a lo estipulado en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, la Administración ajustará mensualmente el total de los incrementos y decrementos que experimenten los precios de los contratos, en razón de las variaciones de las condiciones económicas, incluyendo efectos de la inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los

costos de las obras y que para tales efectos deberán acreditarse y reconocerse los aumentos o disminuciones que sucedan durante la ejecución de un contrato, sobre la base de los precios inicialmente ofertados.

**CONSIDERANDO:** Que los incrementos o ajustes de los precios en los proyectos de obra pública ejecutados por la Administración, a través de sus diferentes órganos competentes, a excepción de los proyectos viales, han venido siendo reconocidos mediante procedimientos empíricos que han consistido básicamente en una confrontación de las facturas o planillas originales que un contratista acompaña con su documento de licitación y las facturas o planillas correspondientes al momento de la ejecución o compra de los bienes y servicios requeridos en la obra, lo cual genera imprecisiones, discusiones, retrasos y otros problemas indeseables que entorpecen la fluida ejecución de los proyectos.

**CONSIDERANDO:** Que la Dirección General de Carreteras de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), preparó a finales de 1990 un procedimiento de ajuste de precios por fórmula, oficializado mediante el Decreto No. 29-90 publicado en el Diario La Gaceta de fecha 12 de enero de 1991, con el propósito de superar los inconvenientes relacionados con el reconocimiento de mayores costos por métodos empíricos y erráticos de confrontación de planillas y facturas, agilizando así con dicho procedimiento todo aquello que guarda relación con la llamada Cláusula Escalatoria o ajuste de precios, en los casos que así procede, cuya metodología fue previamente estudiada y analizada para su aplicación en las numerosas contrataciones de esta Secretaría, pero ciñéndose su aplicación exclusivamente a las obras viales, de carreteras y puentes.

**CONSIDERANDO:** Que los Artículos 74, 75, 76 y 121 de la Ley de Contratación del Estado, facultan a la Administración Pública a estudiar, analizar e implementar procedimientos por fórmula que simplifiquen el pago de los incrementos de costos que se produzcan, en una forma racional, justa y equitativa, a fin de que la administración pueda ajustar mensualmente los incrementos o decrementos de los precios del contrato causados por variaciones de las condiciones económicas, incluyendo inflación, devaluación monetaria, nuevas leyes y otros factores que incidan en los costos de la obra, debiendo acreditarse los aumentos que se suceden sobre la base de los precios iniciales, durante la

ejecución del contrato, empleando al efecto índices oficiales o información dada por el Banco Central de Honduras y la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), indicándose a este propósito lo procedente en el Pliego de Condiciones y en el respectivo contrato a suscribir, incluyendo el procedimiento de aplicación que corresponda.

**CONSIDERANDO:** Que después de transcurridos varios años de implementado satisfactoriamente en los proyectos viales el procedimiento por fórmula derivado del citado Decreto No. 29-90, es necesario efectuar algunas revisiones y actualizaciones, para asimismo ampliar y homogenizar las metodologías de ajuste de precios en todas las contrataciones de la Administración que así lo permitan, ya que el procedimiento original no abarca Edificaciones y otra gama de obras afines que también ejecuta la Administración y que es necesario incorporar a este tipo de metodologías analíticas de ajuste de precios, a efectos de evitar las demoras, discusiones y otros problemas relacionados con la actual aplicación de procedimientos empíricos y rudimentarios en esta materia.

**CONSIDERANDO:** Que al ampliar este procedimiento hacia otro tipo de proyectos de ingeniería, procurando abarcar los distintos elementos constitutivos de los costos directos incurridos por las empresas en la ejecución de sus trabajos, se crea un clima de mayor confianza en los contratistas, lo que redundará en la propuesta de más razonables y mejor analizados precios unitarios de licitación, fomentándose a su vez la estabilidad y crecimiento de las compañías nacionales dedicadas a la construcción en general.

**PORTANTO:** En uso de las facultades de que está investido, y en aplicación de los Artículos 229, 231, 232, 245 numeral 2, 11, 45 de la Constitución de la República; Artículos 11, 29, 36 numerales 1, 2 y 21, Artículos 116 y 118 de la Ley General de Administración Pública; Artículos 31, 74, 75, 76 y 121 de la Ley de Contratación del Estado y Artículos 195, 196, 197, 198 y 199 del Reglamento de dicha Ley; Artículo 1, Numerales 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 14 del Reglamento Interior de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda.

#### ACUERDA:

**PRIMERO:** Aprobar el nuevo procedimiento para el reconocimiento de mayores costos o ajuste de precios por fórmula

que se describe a continuación, basado en el anterior Decreto 29-90, y aplicable a los diferentes tipos de obra que ejecute la Administración, según estudios elaborados por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), con el apoyo técnico de la Dirección General de Obras Públicas de la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda. A) El Ajuste de Precios se realizará individualmente, Item por Item, conforme a las cantidades o volúmenes efectivos de obra que se hayan ejecutado en el período que comprende el ajuste. El reconocimiento se hará sobre la porción de los Costos Directos exclusivamente. Si un determinado concepto o ítem de obra no figurara en la Lista del Cuadro de Incidencias Porcentuales anexo y que forma parte integral de esta metodología, éste se asimilará al ítem más afín de que se disponga, cualquiera que fuere la naturaleza de la obra, pero tomando en cuenta el procedimiento constructivo u otras características conexas al Ítem; de no poderse implementar esta asimilación, se empleará la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista en la Licitación o entrega de Oferta, pero ajustándose en todo caso a los aspectos conceptuales estipulados en el presente documento. Los componentes fundamentales del costo directo a los que se aplicará el nuevo procedimiento son: Mano de obra (calificada y no calificada), Equipos y Maquinaria (incluyendo por separado los combustibles y lubricantes en el caso de proyectos viales) y los Materiales, desglosados y tratados en la forma que se describe más adelante.

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

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

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

RI = Monto ejecutado del ítem x (FAMnc + FAMc + FAE + FACL + FAMT), siendo FAMnc, FAMc, FAE, FACL y FAMT los Factores de Ajuste correspondientes al ítem bajo ajuste, cuya forma de cálculo se describe a continuación:

**I. MANO DE OBRA EN GENERAL**

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

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

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

$$FAM = IPM \left( (0.70 \left( \frac{S}{So} \right) + 0.30 \left( \frac{IPC}{IPC_0} \right) \right) - 1$$

donde:

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

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

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

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

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

IPC<sub>0</sub> = Índice de Precios al Consumidor según datos del Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo ítem durante la ejecución.

**II. EQUIPOS Y MAQUINARIA**

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

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

Fórmula de Reconocimiento:

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

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

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

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

Ro = Índice general del precio de los repuestos y partes tomado de US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, para el renglón de Maquinaria de

Construcción y Equipo (Construction Machinery and Equipment), del documento llamado Índices de los Precios de los Productos, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

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

#### b) CONTRATOS SIN OTORGAMIENTO DE DIVISAS

Fórmula de Reconocimiento

$$FAE = IP$$

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

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

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

\* DVo = Valor de la divisa, o tasa cambiaria de compra, Lempira : US \$ emitida por el Banco Central de Honduras, correspondiente a la fecha de 15 días antes de la respectiva licitación o recepción de oferta o el correspondiente a la fecha de la negociación de un nuevo Ítem durante la ejecución.

\* Una vez que la ONCAE realice las validaciones del caso, la Divisa como Indicador de Alza podrá sustituirse íntegramente por el Índice de Repuestos (IR) que en un futuro se emita en el Boletín de la CHICO o mediante las respectivas Certificaciones de Precios, como

un valor más representativo de las variaciones que en el mercado local experimentan los repuestos, llantas, partes y otros conceptos afines al Equipo y Maquinaria, empleada en la ejecución de las obras.

### III. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

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

$$FACL = IPCL ((D/Do) - 1) \quad \text{donde:}$$

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

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

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

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

### IV MATERIALES

Fórmula de Reconocimiento:

$$FAMT = IPMT ((MAT / MATo) - 1) \quad \text{donde,}$$

FAMT = Factor de ajuste de los Materiales, en un ítem dado.

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

MAT = Precio del Material o Canasta de Materiales (suma ponderada de sus precios individuales) más representativos o afines al Ítem, vigente para el período de la estimación de obra bajo ajuste.

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

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

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

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

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

Los materiales objeto de reconocimiento por incremento de costos y que pueden seleccionarse para integrar la “canasta representativa de un ítem o proyecto” en proyectos de Edificaciones y obras afines, serán listadas predeterminadamente en cada ítem pero su distribución, peso o incidencia en este rubro será obtenida de la respectiva Ficha de Costos presentada por el Contratista con su oferta, a objeto de buscar la mayor exactitud y similitud posible con el trabajo a desarrollar. Esta distribución se hará sumando los costos de cada uno de los materiales previamente listados, con lo cual se obtendrá el 100% de los materiales clave seleccionados; luego el costo de cada material se dividirá entre este total sumado, para obtener el correspondiente peso relativo o participación porcentual, la cual finalmente se reducirá o referirá al Porcentaje global o Incidencia Porcentual que el Cuadro general señale en forma fija para ese ítem, en el renglón de Materiales. Tales materiales clave incluyen entre otros: cemento, acero, láminas de distinto tipo, canaletas, accesorios eléctricos y sanitarios, madera, agregados pétreos, ventanería, material selecto, pisos varios, cerámica, ladrillo, bloques, luminarias, pinturas, tuberías, ductos, accesorios tipo, etc. Cuando en un mismo ítem de obra se presenten varios elementos del mismo tipo (p.e. varios tipos de varilla de acero en un mismo concepto), se elegirá uno o hasta tres elementos que sean los más representativos o con mayor peso o influencia en el ítem, a objeto de simplificar los cálculos y la consecuente aplicación del procedimiento. Cuando el Contratista utilice elementos estructurales prefabricados de alta complejidad (vigas pre-esforzadas, columnas, y otros productos similares), que por razones especiales el Contratista no fabrique

en sus planteles o en el sitio de la Obra, tal como lo ofertó y lo reflejó en sus fichas de costos, si no que ya en el desarrollo del proyecto le compre a un proveedor determinado, previa autorización escrita del Supervisor y el Contratante, los cálculos para su ajuste de precios en función de las cantidades consumidas en obra y usando los precios finales del proveedor, se harán tomando en cuenta la relación resultante de dividir el diferencial de precios finales del proveedor, entre el Factor de Sobrecosto FS o de Indirectos que el propio Contratista haya considerado en las Fichas de Costos de su Oferta, para el ítem en cuestión, así:

Precio utilizado para Ajuste:  $(\text{Precio actual} - \text{Precio oferta}) / \text{FS Ajuste} = \text{Precio de Ajuste} \times \text{Cantidad de Obra consumida en el período}$

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

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

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

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

Los Materiales que en el respectivo contrato se indiquen que deben ser adquiridos con el Anticipo otorgado al Contratista, se ajustarán o escalarán únicamente en el período comprendido entre la fecha de presentación de la Oferta y la fecha de entrega del Anticipo. Se exceptúan de reconocimiento o ajuste de precios aquellos materiales que de alguna manera hubieren sido obtenidos en calidad de Donación, pagados con anticipación o bajo la modalidad "en almacén", o que sean suministrados directamente por el Contratante.

- B) Si en el mismo período que abarque una determinada estimación de obra se suscitan dos o más valores de los índices de Ajuste (Índice de Precios al Consumidor, Salario Mínimo, precio del Diesel, valor del índice de Equipos y Maquinaria del US Department of Labor, valor de la Divisa, Materiales representativos, etc.) se deberá efectuar una **ponderación** de dichos valores, de acuerdo a su respectiva duración en el período de la estimación de obra bajo ajuste, a fin de obtener un único valor que sirva en el Índice respectivo.
- C) Los cálculos en las fórmulas de ajuste se realizarán con un máximo de cuatro (4) cifras significativas a la derecha del punto decimal (diezmilésima), haciendo las aproximaciones del caso. Para obtener el valor final del ajuste en Lempiras, se aproximarán los cálculos resultantes a la segunda cifra decimal (centésima).
- D) Cuando se ejecute obra más allá del plazo contractual establecido, bajo el régimen de Multa o Penalización de acuerdo al contrato, los valores de los Índices de Ajuste y de los precios de los materiales y servicios a utilizar hasta completar el contrato, serán los vigentes a la fecha de vencer el último plazo que haya estado protegido contractualmente con la aplicación de la Cláusula Escalatoria o Ajuste de Precios, conforme lo indicado en la Ley de Contratación del Estado. En el caso que se negocien precios unitarios para nuevos ítems que deban ser incorporados al presupuesto de la obra por no figurar en los cuadros de la Oferta original, los valores base o de origen para los Índices de Ajuste aplicables a estos nuevos ítems.

**SEGUNDO:** Este Procedimiento se aplicará a los Contratos de Construcción de obras públicas y similares que ejecute la Administración a partir de la entrada en vigencia del presente Acuerdo, independientemente de cual fuere su forma de licitación o de presentación de oferta. Se excluyen del ámbito de aplicación del presente Acuerdo, las contrataciones que por atender Convenios internacionales de Financiamiento, deban adoptar procedimientos para ajuste de precios distintos al descrito en este documento. El presente

procedimiento de ajuste de precios **no** es aplicable al caso de contratos suscritos exclusivamente en divisas ni a contratos cuyos pagos en Divisas representen el cincuenta y uno por ciento (51 %) o más, del monto total suscrito. Si en este tipo de contrataciones se presentaran situaciones efectivamente extraordinarias respecto al alza immoderada de ciertos precios de insumos clave para la ejecución, la Administración estudiará a su discreción, formas especiales para ajustar equitativamente los precios de estos insumos.

**TERCERO:** Forman parte integral de este procedimiento, los **cuadros anexos de Incidencias Porcentuales en los Principales Ítems de Obra**, debiendo indefectiblemente seguirse para cualquier cálculo conexo, la metodología, fundamentos y demás criterios conceptuales establecidos en este Documento. Los aspectos no cubiertos en los alcances o cálculos de este procedimiento, serán resueltos con base en los Análisis de Precios Unitarios exhibidos en las Fichas o Tarjetas de Costos que el Contratista haya presentado como parte de su Oferta, pero siempre ajustados a los fundamentos conceptuales de la presente metodología, especialmente lo referente a que la cobertura del ajuste de precios se extiende a nivel de los Costos Directos, que representarán en todo caso el **80 %** del Precio Total, aunque tales fichas presenten otra distribución, que implica intrínsecamente emplear un Factor de Sobrecostos o Indirectos de 1.25. Sin embargo, lo anterior no debe confundirse con el criterio de que el Factor de Sobrecosto o de Indirectos de la Oferta de un Licitante, será el que éste determine a su mejor criterio y conveniencia. La Administración velará por el estricto cumplimiento por parte de los Licitantes, respecto a la presentación obligatoria de estos análisis detallados o fichas de costos, los que incluirán al menos los siguientes componentes para cada Item ofertado: Mano de Obra (subdividida en calificada y no calificada), Equipos y Maquinaria, y Materiales. Solamente en los proyectos viales de Carreteras y Puentes, el Licitante desglosará además por separado el rubro de Combustibles y Lubricantes, como parte de sus análisis de precios.

**CUARTO:** En los contratos donde no exista otorgamiento de Anticipo, las Incidencias Porcentuales mostradas en los cuadros anexos serán ajustadas al 100 %, de tal forma que el reconocimiento de mayores costos se realice sobre la totalidad de los precios. A este propósito, específicamente en este tipo de contratos, las Incidencias Porcentuales anexas se dividirán entre 0.80. Si en un contrato se otorga el Anticipo en forma gradual

o por etapas, hasta llegar al máximo de 20%, no se aplicará la anterior disposición, si no que las Incidencias Porcentuales serán las mismas mostradas en el cuadro adjunto. Si el Anticipo total otorgado, ya sea de una sola vez o en fracciones, fuere distinto a 20 %, las Incidencias Porcentuales del cuadro anexo se multiplicarán por un Factor de Ajuste determinado así :  $Fa = (1.00 - \% \text{ de Anticipo en decimales}) / 0.80$  todo lo anterior en razón de que las Incidencias Porcentuales del cuadro adjunto están calculadas con base en una composición de costos directos que llega al 80%, que es a su vez la cobertura de ajuste de este procedimiento.

**QUINTO:** En todos los casos, los montos relativos al Ajuste de Precios o Cláusula Escalatoria se reconocerán en Lempiras, moneda oficial de la República de Honduras.

**SEXTO:** La Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado (ONCAE), queda obligada a realizar anualmente, o con la periodicidad que se requiriere, los análisis, estudios, incorporaciones o modificaciones correspondientes, a efectos de evaluar y ajustar este procedimiento, implementando los cambios necesarios, si fuere el caso, con el propósito de perfeccionar o actualizar su aplicación. Asimismo, la ONCAE preparará los Manuales o Guías que sirvan como Instructivos, incluyendo ejemplos ilustrativos, que faciliten a los usuarios la aplicación práctica de este Procedimiento

**SÉPTIMO:** Quedan sin valor ni efecto todas las disposiciones anteriores que en esta materia se opongan al presente Acuerdo.

**OCTAVO:** El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su respectiva publicación en el Diario Oficial "LA GACETA".

Dado en la ciudad de Tegucigalpa, municipio del Distrito Central, a los ocho días del mes de enero del año dos mil diez.

**ROBERTO MICHELETTI BAÍN**  
PRESIDENTE

**RAFAEL PINEDA PONCE**  
SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO  
PRESIDENCIAL

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ITEMS DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

No.	No.	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA EN GENERAL	EQUIPOS Y MAQUINARIA	MATERIALES	COMBUSTIBLES, LUBRICANTES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
1	1.1	<b>PRELIMINARES</b>					
		1.1.1	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.2	0.364	0.036	0.400	0.000	Madera Rústica
		1.1.3	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.4	0.727	0.073	0.000	0.000	
		1.1.5	0.108	0.692	0.000	0.000	
		<b>EXCAVACIÓN Y RELLENO</b>					
		2.1	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.2	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.3	0.727	0.073	0.000	0.000	
		2.4	0.298	0.030	0.472	0.000	Piedra + Grava + Arena
		2.5	0.217	0.052	0.531	0.000	Material Seleccionado
		2.6	0.608	0.146	0.046	0.000	
		2.7	0.349	0.451	0.000	0.000	
		<b>BORDOS Y DIOSES</b>					
		3.1	0.069	0.731	0.000	0.000	
		3.2	0.096	0.744	0.000	0.000	
		<b>CIMENTACIÓN</b>					
		4.1	0.193	0.026	0.580	0.000	Piedra + Arena + Cemento
		4.2	0.259	0.035	0.505	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.3	0.238	0.041	0.520	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.4	0.271	0.040	0.490	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.5	0.234	0.031	0.534	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.6	0.338	0.017	0.445	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.7	0.296	0.027	0.473	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto
		4.8	0.270	0.027	0.503	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.9	0.287	0.014	0.499	0.000	Bloque Tipo + Arena + Cemento
		4.10	0.238	0.025	0.537	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
		4.11	0.256	0.023	0.521	0.000	Bloque Tipo + Canasta Concreto + Acero
		4.12	0.205	0.017	0.578	0.000	Piedra + Arena + Cemento + Madera
		4.13	0.279	0.043	0.477	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.14	0.232	0.040	0.527	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.15	0.268	0.036	0.495	0.000	Canasta de Concreto + Acero
		4.16	0.225	0.042	0.533	0.000	Canasta de Concreto + Acero

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras.



OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMS DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

5	<b>SOLERAS, JAMBAS, CASTILLOS, COLUMNAS Y DADOS</b>						
31	5.1	Solera de 0.10x0.15m, (concreto F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.257	0.032	0.411	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
32	5.2	Solera de 0.15x0.15m, (concreto F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.333	0.030	0.437	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
33	5.3	Solera de 0.15x0.20m, (concreto F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.207	0.031	0.461	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
34	5.4	Solera de 0.20x0.20m, (concreto F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.296	0.034	0.470	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
35	5.5	Jamba vertical de 0.10x0.15m, concreto F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> .	0.238	0.031	0.431	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
36	5.6	Castillo de 0.15mx0.15m, concreto de 210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.246	0.032	0.422	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
37	5.7	Castillo de 0.20mx0.20m, concreto de 210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.282	0.033	0.484	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
38	5.8	Columna de 0.20mx0.30m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.283	0.036	0.481	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
39	5.9	Columna de 0.30mx0.30m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.278	0.037	0.485	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
40	5.10	Columna de 0.40mx0.40m, (concreto de F'c = 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzada	0.269	0.033	0.497	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
41	5.11	Dado de 50x50x50 (concreto simple de 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Simple	0.294	0.058	0.448	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
42	5.12	Dado de concreto de 50x50x50 (concreto de F'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> ), reforzado	0.284	0.051	0.464	0.000	Canasta de Concreto + Acero
6	<b>LOSAS DE CONCRETO</b>						
43	6.1	Losa sólida de entripiso (concreto de 210Kg/cm <sup>2</sup> ), e=0.20m, Reforzada	0.258	0.043	0.498	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
44	6.2	Losa sólida de entripiso (concreto de 210Kg/cm <sup>2</sup> ), e=0.15m, Reforzada	0.242	0.040	0.518	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
45	6.3	Losa aligerada con bovedilla, e=0.20m	0.285	0.024	0.491	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera + Bovedilla
46	6.4	Losa de entripiso con canalera metálica y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0.203	0.149	0.448	0.000	Canasta de Concreto + Canalera + Lámina Zinc
47	6.5	Losa de entripiso, soporte joist metálico y lámina de zinc, sep. = 0.50m	0.200	0.163	0.437	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Lámina Zinc
7	<b>VAREDES</b>						
48	7.1	Pared de ladrillo sisado	0.271	0.014	0.515	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón
49	7.2	Pared de ladrillo ráfón	0.281	0.014	0.505	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón
50	7.3	Pared de bloque de concreto simple de 10 cm	0.216	0.016	0.468	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
51	7.4	Pared de bloque sisado de 10 cm	0.216	0.016	0.468	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
52	7.5	Pared de bloque de concreto simple de 15 cm	0.286	0.014	0.500	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
53	7.6	Pared de bloque sisado de 15 cm	0.286	0.014	0.500	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
54	7.7	Pared de bloque de concreto simple de 20 cm	0.289	0.014	0.496	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
55	7.8	Pared de bloque sisado de 20 cm	0.296	0.015	0.489	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera
56	7.9	Enlucado con ladrillo ráfón, mortero 1:4	0.264	0.018	0.418	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón
57	7.10	Pared de carga con ladrillo visto, ambas caras, reforzado	0.194	0.010	0.596	0.000	Cemento + Arena + Madera + Ladrillo Ráfón + Acero
58	7.11	Pared de carga con bloque de concreto de 15 cm, reforzado	0.289	0.026	0.485	0.000	Bloque Tipo + Cemento + Arena + Madera + Acero
59	7.12	Pared de tablayeso (doble) con fleje metálico	0.285	0.014	0.501	0.000	Tablayeso Tipo + Fleje Tipo + Masilla Madera + Acero
8	<b>VIGAS, CARGADORES Y BATERÍAS</b>						
60	8.1	Cargadores de concreto de 10x15 cm (F'c= 210 Kg/cm <sup>2</sup> ), Reforzado	0.227	0.028	0.444	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
61	8.2	Baterías de venanas de 0.10x0.20m, F'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.286	0.028	0.485	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras)

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMES DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

62	8.3	Viga de 20x25 (210 Kg/cm <sup>2</sup> ), concreto f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.265	0.027	0.508	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
63	8.4	Viga de 15x20 (210 Kg/cm <sup>2</sup> ), concreto f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.258	0.028	0.514	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
64	8.5	Viga de 20x20 (210 Kg/cm <sup>2</sup> ), concreto f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.291	0.031	0.478	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
65	8.6	Viga de 30x40 (210 Kg/cm <sup>2</sup> ), concreto f'c=210 Kg/cm <sup>2</sup> , Reforzado	0.227	0.021	0.551	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
66	8.7	Viga canal de blouche de concreto armado	0.275	0.125	0.400	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
67	9.1	ACABADOS					
67	9.1	Replido de paredes con mortero	0.363	0.018	0.419	0.000	Cemento + Arena + Madera
68	9.2	Pulido de paredes 0.5 cm	0.528	0.027	0.244	0.000	Cemento + Arenilla Rosada
69	9.3	Replido y pulido de paredes (conjunto)	0.412	0.021	0.366	0.000	Cemento + Arena + Arenilla Rosada + Madera
70	9.4	Replido y afinado (acabado tipo pila)	0.437	0.022	0.340	0.000	Cemento
71	9.5	Ranurado y resanado de pared con mortero	0.558	0.056	0.186	0.000	Cemento + Arena
72	9.6	Tallado de elementos de concreto	0.634	0.031	0.145	0.000	Cemento + Arenilla Rosada + Madera
73	9.7	Cerámica en paredes	0.300	0.015	0.485	0.000	Cerámica Tipo + Pegamento (Pegamix - Pegafuerte)
74	10.1	PISO					
74	10.1	Piso de concreto simple de 5 cms (210 Kg/cm <sup>2</sup> )	0.301	0.049	0.450	0.000	Canasta de Concreto + Madera
75	10.2	Piso de concreto simple de 10 cms (210 Kg/cm <sup>2</sup> )	0.353	0.050	0.396	0.000	Canasta de Concreto + Madera
76	10.3	Piso de ladrillo de cemento (incluye fraguado)	0.237	0.012	0.551	0.000	Cemento + Arena + Ladrillo de Piso Tipo
77	10.4	Moldura o zócalo para piso	0.154	0.008	0.638	0.000	Cemento + Arena + Moldura de Piso Tipo
78	10.5	Piso de cerámica (incluye fraguado)	0.282	0.028	0.490	0.000	Cerámica Tipo + Pegamento (Pegamix - Pegafuerte)
79	10.6	Esmerinado y pulido de piso	0.264	0.502	0.033	0.000	Cera Líquida
80	10.7	Piso de Linóleo	0.031	0.002	0.767	0.000	Linóleo Tipo + Pegamento Tipo
81	10.8	Huella de grada de 0.30m, contrahuella de 0.18m, Tipo	0.095	0.005	0.700	0.000	Cemento + Arena
82	11.1	TECHO					
82	11.1	Techo de Lámina de Fibrocemento	0.156	0.008	0.636	0.000	Lamina Fibrocemento Tipo + Canaleta Metálica
83	11.2	Techo de teja, incluye artesón	0.212	0.011	0.577	0.000	Teja Tipo + Cemento + Madera
84	11.3	Techo de lamina de aluzinc, sobre canaleta	0.258	0.013	0.528	0.000	Lamina Aluzinc Tipo + Canaleta Metálica + Anticorrosivo
85	11.4	Cielo falso de viga vista con machimbire	0.121	0.006	0.673	0.000	Madera Curada + Machimbire
86	11.5	Cielo falso de fibrocemento liso	0.267	0.013	0.519	0.000	Lamina Fibrocemento Tipo + Fieje Metálico Tipo
87	11.6	Cielo falso de fibra mineral con Fieje metálico	0.211	0.011	0.577	0.000	Lamina Fibromineral Tipo + Fieje Metálico Tipo
88	11.7	Cielo falso de tablayeso con Fieje metálico	0.197	0.010	0.592	0.000	Lamina Tablayeso Tipo + Fieje Metálico Tipo
89	11.8	Moldura en cielo falso	0.346	0.017	0.437	0.000	Moldura Tipo + Curador Madera
90	11.9	Facia de Panel o Facia, Tipo	0.259	0.013	0.538	0.000	Lamina o Facia Tipo + Madera

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
**INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMS DE OBRA**  
**PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES**

91	11.10	Estructura metálica para techos ( ángulos/ canalatas )	0.227	0.695	0.477	0.000	0.000	Canasta Metálica + Lámina de Hierro + Acero	
92	11.11	Loist metálico tipo formado por ángulos y varillas de acero	0.192	0.186	0.432	0.000	0.000	Acero + Ángulo Metálico Tipo + Pintura Anticorrosiva	
<b>12 CANCHAS, PAREDES Y TABLEROS</b>									
93	12.1	Losas de concreto con acero para temperatura, e=10cm	0.289	0.016	0.495	0.000	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera	
94	12.2	Panles de tubo de H.G. De 2 1/2" (multibasket)	0.279	0.082	0.439	0.000	0.000	Tubo HG Tipo + Pintura Anticorrosiva	
95	12.3	Tablero de machimbre, ángulo de hierro	0.291	0.096	0.412	0.000	0.000	Madera Curada + Machimbre + Ángulo Metálico	
96	12.4	Canas de arena compactada e=5cm para cancha	0.185	0.007	0.607	0.000	0.000	Arena de Río	
<b>13 TUBERÍAS Y ACCESORIOS</b>									
97	13.1	Tubería PVC de 1/2" AP	0.344	0.007	0.449	0.000	0.000	Tubo PVC 1/2" Ø AP + Pegamento PVC	
98	13.2	Tubería PVC de 3/4" AP	0.334	0.007	0.459	0.000	0.000	Tubo PVC 3/4" Ø AP + Pegamento PVC	
99	13.3	Tubería PVC de 1" AP	0.283	0.006	0.510	0.000	0.000	Tubo PVC 1" Ø AP + Pegamento PVC	
100	13.4	Tubería PVC de 2" AP	0.220	0.004	0.575	0.000	0.000	Tubo PVC 2" Ø AP + Pegamento PVC	
101	13.5	Tubería PVC de 4" AP	0.101	0.002	0.697	0.000	0.000	Tubo PVC 4" Ø AP + Pegamento PVC	
102	13.6	Tubería PVC de 2" drenaje	0.305	0.006	0.488	0.000	0.000	Tubo PVC 2" Ø Drenaje + Pegamento PVC	
103	13.7	Tubería PVC de 4" drenaje	0.218	0.004	0.578	0.000	0.000	Tubo PVC 4" Ø Drenaje + Pegamento PVC	
104	13.8	Tubería PVC de 6" drenaje	0.171	0.003	0.625	0.000	0.000	Tubo PVC 6" Ø Drenaje + Pegamento PVC	
105	13.9	Tubería PVC de 8" drenaje	0.147	0.003	0.649	0.000	0.000	Tubo PVC 8" Ø Drenaje + Pegamento PVC	
106	13.10	Accesorios Agua Posible	0.283	0.011	0.505	0.000	0.000	Canasta de Accesorios AP	
107	13.11	Accesorios Aguas Negras/ Aguas Lluvias PVC	0.346	0.014	0.440	0.000	0.000	Canasta de Accesorios AN/ALL	
108	13.12	Bajante de aguas lluvias con tubería PVC drenaje	0.218	0.004	0.578	0.000	0.000	Tubo PVC Drenaje Tipo + Pegamento	
109	13.13	Regilla metálica para desague	0.258	0.242	0.299	0.000	0.000	Acero + Ángulo Metálico Tipo + Pintura Anticorrosiva	
110	13.14	Canal de aguas lluvias de PVC	0.255	0.005	0.539	0.000	0.000	Canal PVC Tipo + Pegamento + Acero	
<b>14 Cajas, Registros, Fosas Sépticas, Tanques y Pilas</b>									
111	14.1	Caja de Aguas Negras Tipo	0.383	0.033	0.383	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero	
112	14.2	Caja de Aguas Lluvias Tipo	0.337	0.032	0.430	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo Rafón + Madera + Acero	
113	14.3	Tanque séptico para 151 a 180 personas, 10 m <sup>3</sup> Tipo	0.283	0.028	0.489	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero	
114	14.4	Pozo de absorción Tipo	0.234	0.058	0.507	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo / Bloque + Madera + Acero	
115	15.5	Pila con Rivel Tipo	0.312	0.024	0.464	0.000	0.000	Canasta Concreto + Ladrillo + Canasta Acc. PVC + Madera	
<b>15 PUERTAS Y VENTANAS Y ELEMENTOS DE MADERA</b>									
116	15.1	Puerta de 2.00mx2.10m (2 hojas) de madera y vidrio. Tipo	0.426	0.021	0.353	0.000	0.000	Madera Curada + Llavín + Visagras Tipo	
117	15.2	Puerta de tablero de 1.00mx2.10m. Tipo	0.456	0.023	0.320	0.000	0.000	Madera Curada + Llavín + Visagras Tipo	

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras)

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMES DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

118	15.3	Puerta de tambor de 0.90mx2.10m, Tipo	0.419	0.021	0.360	0.000	Madera Curada + Plywood + Lamin + Visagras Tipo
119	15.4	Ventana tipo francesa	0.175	0.009	0.615	0.000	Ventana Francesa Tipo
120	15.5	Ventana de celosía	0.226	0.010	0.564	0.000	Ventana de Celosía Tipo
121	15.6	Ventana de vidrio fijo	0.193	0.010	0.597	0.000	Ventana de Vidrio Fijo Tipo
122	16	<b>CERCOS</b>					
122	16.1	Poste de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.372	0.032	0.396	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera
123	16.2	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.253	0.010	0.536	0.000	Red de Concreto + Acero
124	16.3	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.145	0.190	0.464	0.000	Red de Concreto + Acero + Tubo HG Tipo
125	16.4	Red de concreto de 15cmx15cmx3m (210 Kg/cm2), Reforzado	0.280	0.138	0.392	0.000	Red de Concreto + Acero + Tubo HG Tipo
126	16.5	Cerco de lamina de zinc	0.295	0.038	0.466	0.000	Lamina de Zinc Tipo + Canasta de Concreto + Madera
127	17	<b>ALCANTRILLADO SANITARIO</b>					
127	17.1	Tubería concreto simple 6" Ø	0.261	0.008	0.530	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
128	17.2	Tubería concreto simple 8" Ø	0.265	0.008	0.526	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
129	17.3	Tubería concreto simple 10" Ø	0.250	0.008	0.542	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
130	17.4	Tubería concreto simple 12" Ø	0.273	0.008	0.519	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
131	17.5	Tubería concreto simple 15" Ø	0.273	0.007	0.570	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
132	17.6	Tubería concreto simple 18" Ø	0.225	0.007	0.568	0.000	Canasta de Concreto + Tubería Tipo
133	18.1	<b>PINTURAS Y BARNICOS</b>					
133	18.1	Pintura acrílica	0.333	0.017	0.450	0.000	Pintura Tipo
134	18.2	Pintura vinílica	0.273	0.014	0.513	0.000	Pintura Tipo
135	18.3	Pintura para puertas	0.213	0.011	0.575	0.000	Pintura / Barniz Tipo
136	19	<b>CANISTAS MECANICUALES DE MAMPUESTERIA</b>					
136	19.1	Cuneta rect. Mampostería e=0.25, A=30, P=30, Emplant =0.15	0.300	0.015	0.484	0.000	Canasta de Concreto + Madera
137	19.2	Cuneta rect. Mampostería e=0.25, A=30, P=60, Emplant =0.15	0.298	0.015	0.487	0.000	Canasta de Concreto + Madera
138	20	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
138	20.1	Lavamanos (incluye accesorios)	0.315	0.013	0.472	0.000	Lavamanos Tipo + Canasta Accesorios PVC
139	20.2	Servicio sanitario (incluye accesorios)	0.286	0.012	0.502	0.000	Sanitario Tipo + Canasta Accesorios PVC
140	20.3	Urinario Tipo	0.099	0.004	0.696	0.000	Urinario Tipo + Canasta Accesorios PVC
141	21	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					
141	21.1	Acomoda general eléctrica	0.146	0.006	0.647	0.000	Tubo EMT Tipo + Cable Eléct. Tipo + Malla Tipo
142	21.2	Lámpara fluorescente sencilla de 1x20	0.322	0.013	0.464	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
143	21.3	Lámpara fluorescente doble de 2x40	0.279	0.011	0.509	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
144	21.4	Lámpara incandescente	0.422	0.017	0.360	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
145	21.5	Lámpara sencilla de pared	0.392	0.016	0.392	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo
146	21.6	Interruptor doble bajo repello	0.431	0.017	0.352	0.000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras.

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMS DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

147	21.7	Interruptor sencillo bajo repello	0.479	0.019	0.301	0.000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
148	21.8	Interruptor de vaivén bajo repello	0.460	0.018	0.311	0.000	Interruptor Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
149	21.9	Tomacorriente trifilar para estufa	0.414	0.017	0.369	0.000	Tomacorriente Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
150	21.10	Tomacorriente doble polarizado	0.342	0.014	0.444	0.000	Tomacorriente Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
151	21.11	Tomacorriente sencillo / salida telefonica	0.340	0.014	0.445	0.000	Toma / Salida Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
152	21.12	Centro de carga de 8 espacios	0.214	0.009	0.577	0.000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
153	21.13	Centro de carga de 16 espacios	0.128	0.005	0.667	0.000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
154	21.14	Centro de carga de 24 espacios	0.140	0.006	0.654	0.000	Panel Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
155	21.15	Contador (incluye base)	0.346	0.014	0.439	0.000	Contador Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
156	21.16	Instalación reflector sencillo de 1500 Watts Tipo	0.216	0.025	0.459	0.000	Reflector Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
157	21.17	Instalación de reflector doble de 1500 Watts Tipo	0.282	0.022	0.496	0.000	Reflector Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
158	21.18	Alumbrado con lámpara tipo cobra de sodio	0.151	0.008	0.641	0.000	Lámpara Tipo + Canasta Acc. Eléctricos Tipo	
<b>22 PARQUES GENERALES E IMPANTULAS</b>								
159	22.1	Siembrá de arbores	0.052	0.003	0.745	0.000	Arbol / Arbuso Tipo + Tierra de Abono	
160	22.2	Siembrá de plantas ornamentales	0.045	0.000	0.752	0.000	Planta / Arbuso Tipo + Tierra de Abono	
161	22.3	Bancas de concreto	0.324	0.033	0.443	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera	
162	22.4	Poste metálico Tipo de 4"x4" con base placa metálica	0.216	0.206	0.277	0.000	Canasta Met. + Lámina Hierro Tipo + Pintura Anticorrosiva	
<b>23 OTROS</b>								
163	23.1	Gradas de manpostería	0.210	0.033	0.457	0.000	Canasta de Concreto + Piedra Ripión	
164	23.2	Gradas de concreto Reforzado	0.202	0.030	0.467	0.000	Canasta de Concreto + Acero + Madera	
166	23.3	Concreto Simple, varios usos no estructurales	0.288	0.061	0.451	0.000	Canasta de Concreto + Madera	
167	23.4	Concreto Pre-Mezclado	0.217	0.030	0.553	0.000	Concreto Pre- Mezclado	
168	23.5	Elementos prefabricados de concreto ( varios tipos )	0.249	0.018	0.533	0.000	Elementos Prefabricados Tipo + Madera + Acero	
169	23.6	Parrillas metálicas de varilla de acero corrugado	0.179	0.133	0.488	0.000	Acero + Pintura Anticorrosiva	
<b>PROYECTOS DE OBRAS HIDRAULICAS, CANALIZACIONES Y SIMILARES</b>								
<b>24 PROTECCIÓN DE MARGENES</b>								
170	24.1	Enrocamiento (escollera), Piedra Comprada a Proveedor	0.398	0.040	0.361	0.000	Piedra de Rio	
171	24.2	Geosintéticos	0.041	0.004	0.754	0.000	Geotextil Tipo	

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "4-003-2010" para Contratos de Obras.)

OFICINA NORMATIVA DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO (ONCAE)  
 INCIDENCIAS PORCENTUALES EN LOS PRINCIPALES ÍTEMES DE OBRA  
 PROYECTOS DE EDIFICACIONES, URBANIZACIONES Y SIMILARES

No.	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA EN GENERAL	EQUIPOS Y MAQUINARIA	COMBUSTIBLES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
25	CANALIZACIÓN Y BRAGADO				
172	25.1 Canalización (material toscoso)	0.069	0.731	0.000	0.000
173	25.2 Canalización (material armo-finoso)	0.069	0.731	0.000	0.000
174	25.3 Drenajes	0.049	0.751	0.000	0.000

Nota: Para demostrar las variaciones en los Precios de los Materiales Clave en cada ítem, se emplearán las "Canastas" de Precios elaborados al efecto, a partir de las ponderaciones tomadas de las Fichas o Tarjetas de Costos presentadas por el contratista en su correspondiente oferta y que forman parte integral de este Procedimiento

PROYECTOS VIALES Y SIMILARES

No.	ACTIVIDAD	MANO DE OBRA EN GENERAL	EQUIPOS Y MAQUINARIA	COMBUSTIBLES	MATERIALES REPRESENTATIVOS
175	1 Limpieza y Destrucción	0.114	0.406	0.280	0.000
176	2 Limpieza o Terracerías a Mano (varios tipos)	0.660	0.087	0.053	0.000
177	3 Escarificación y Recompactación de la Superficie Existente	0.156	0.342	0.301	0.000
178	4 Conformación y Compactación Subrasante (Tipos I y II)	0.078	0.404	0.318	0.000
179	5 Excavación Común	0.030	0.433	0.337	0.000
180	6 Excavación en Roca	0.050	0.272	0.187	0.291
181	7 Excavación para Baches (No Pavimentados)	0.127	0.512	0.162	0.000
182	8 Excavación Estructural con Máquina	0.089	0.302	0.241	0.169
183	9 Excavación Estructural a Mano	0.725	0.058	0.017	0.000
184	10 Remoción de Derrumbes	0.327	0.262	0.211	0.000
185	11 Sub Base o Material Seleccionado para Rodadura	0.086	0.397	0.316	0.000
186	12 Mezcla de materiales de distinto banco	0.110	0.410	0.280	0.000
187	13 Material de Pértamo	0.077	0.405	0.318	0.000
188	14 Concreto Ciclópeo	0.147	0.133	0.225	0.295
189	15 Mampostería de Piedra, Estructuras Menores	0.207	0.065	0.080	0.448
190	16 Empedrado de Calles, e = 20 cms	0.246	0.022	0.006	0.526
191	17 Empedrado de Cunetas	0.104	0.057	0.043	0.596
192	18 Revestimiento de Cunetas con Concreto	0.251	0.109	0.121	0.319
193	19 Acero de Refuerzo	0.143	0.055	0.014	0.889
194	20 Concreto Clase "A", f'c = 3,000 PSI (varios usos)	0.205	0.058	0.065	0.472
195	21 Concreto f'c = 4,000 PSI (para estructuras mayores)	0.128	0.026	0.035	0.611
196	22 Acera de Concreto Simple	0.179	0.097	0.067	0.458

Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.

197	23	Bordillo de Concreto ( para Carreteras )	0,050	0,113	0,078	0,559	Cemento
198	24	Bordillo Integral de Concreto ( Calles Urbanas )	0,158	0,024	0,017	0,601	Cemento
199	25	Pozo de Registro / Tragantes	0,251	0,030	0,022	0,497	Cemento
200	26	Pavimento de Adoquín	0,108	0,009	0,010	0,673	Adoquín Tipo
201	27	Pavimento Concreto Hidráulico con Finisher	0,028	0,113	0,067	0,591	Cemento *
202	28	Pavimento Concreto Hidráulico sin Finisher	0,207	0,061	0,044	0,488	Cemento *
203	29	Suministro e Hincado de Pilotes	0,164	0,125	0,146	0,365	Cemento y Acero
204	30	Pretiles de Concreto Reforzado	0,074	0,041	0,042	0,642	Cemento y Acero
205	31	Vigas Pre - Esforzadas ( cualquier longitud )	0,043	0,119	0,040	0,598	Cemento y Acero
206	32	Aposos de Neopreno	0,001	0,000	0,000	0,799	Neopreno 1/2 "
207	33	Estructuras de Gaviones	0,238	0,018	0,010	0,534	Gavión de 2x1x1 "
208	34	Mezcla de Suelo - Cemento	0,020	0,110	0,134	0,536	Cemento *
209	35	Mezcla de Suelo - Cal	0,034	0,231	0,181	0,354	Cal Industrial *
210	36	Base Triturada	0,042	0,433	0,325	0,000	
211	37	Imprimación	0,043	0,128	0,152	0,477	Asfalto MC - 70 *
212	38	Carpetas de Concreto Asfáltico	0,080	0,180	0,140	0,400	Cemento Asfáltico *
213	39	Tratamiento Asfáltico Superficial Simple	0,047	0,220	0,152	0,380	
214	40	Tratamiento Asfáltico Superficial Doble	0,082	0,188	0,130	0,400	Asfalto Tipo RC *
215	41	Tubería de Concreto Reforzado 24" - 30"	0,084	0,133	0,153	0,430	Tubería TCR
216	42	Tubería de Concreto Reforzado 36" - 42"	0,069	0,175	0,133	0,422	Tubería TCR
217	43	Tubería de Concreto Reforzado 48" - 72"	0,052	0,161	0,115	0,472	Tubería TCR
218	44	Tubería de Polietileno, Tipo ADS	0,067	0,033	0,026	0,674	Tubería ADS
219	45	Acarreos, en general	0,050	0,497	0,253	0,000	
220	46	Subdrenaje con Tubería Perforada	0,168	0,097	0,102	0,433	Tubería PVC
221	47	Releños de Piedra / Camas Drenantes	0,247	0,373	0,180	0,000	
222	48	Señales Verticales	0,043	0,030	0,021	0,706	Señal Vial Tipo
223	49	Pintura para Pavimento	0,118	0,052	0,016	0,615	Pintura Vial
224	50	Engramados y Similares	0,168	0,050	0,015	0,567	Gramas /Veliver
225	51	Cercado	0,220	0,026	0,010	0,545	Alambre de Púas

A. 11

DERECHOS RESERVADOS

\* En estos conceptos para obras viales y en razón de la variabilidad en cada proyecto, los consumos, tasas o rendimientos de los materiales clave se reconocerán únicamente con base en las fórmulas de diseño.

Por "Canasta de Concreto" se entiende la suma ponderada de los precios de: Cemento, Madera Rústica, Grava, y Arena, según corresponda a la forma de ejecución del ítem y de acuerdo a la distribución.

(Cuadro ANEXO DE INCIDENCIAS PORCENTUALES a que hace referencia el Acuerdo Ejecutivo "A-003-2010" para Contratos de Obras.)



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**

Secretaría Ejecutiva de Administración de  
Proyectos de Infraestructura  
SEAPI

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **PROYECTO:**

“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE  
CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA CIUDAD UNIVERSITARIA”

**Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes**

JUNIO 2024



# ÍNDICE GENERAL

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>	<b>7</b>
<b>1. UBICACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>7</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>7</b>
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	<b>8</b>
<b>1. DEFINICIONES GENERALES</b>	<b>8</b>
1.1. REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO.....	8
1.2. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS .....	9
1.3. REGLAMENTOS.....	10
1.4. ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES.....	10
1.5. DOCUMENTOS POR ENTREGAR .....	11
1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES .....	12
1.7. MATERIALES Y EQUIPO .....	13
1.8. TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	13
1.9. VARIOS.....	14
<b>2. TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>15</b>
2.1. DEFINICIÓN.....	15
2.2. BODEGAS .....	15
2.3. RÓTULO DEL PROYECTO .....	16
2.4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES .....	16
2.5. ACARREO DE MATERIALES Y BOTADO DE ESCOMBROS.....	16
2.6. MARCADO Y NIVELETEADO .....	17
<b>3. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	<b>17</b>
3.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	17
3.2. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA .....	18
3.3. RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS .....	18
3.4. FORMA DE PAGO.....	18
3.5. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....	18
<b>4. SEGURIDAD LABORAL</b>	<b>21</b>
4.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD.....	21
4.2. LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO .....	22

4.3.	ESPECIFICACIONES PARA EL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	23
4.4.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	28
4.5.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO .....	32
4.6.	FORMA DE PAGO.....	38
5.	LIMPIEZA	39
5.1.	LIMPIEZA PERMANENTE.....	39
5.2.	LIMPIEZA FINAL .....	40
6.	EXCAVACIÓN DE MATERIAL COMÚN	40
6.1.	DEFINICIÓN Y ALCANCES.....	40
6.2.	MATERIALES Y EQUIPO .....	41
6.3.	EJECUCIÓN .....	41
6.4.	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO .....	43
7.	DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN	44
7.1	DESMONTAJE.....	44
7.2.	DEMOLICIÓN .....	44
7.3.	ACARREO Y MANEJO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESPERDICIOS Y ESCOMBROS .....	45
8.	CONCRETO	45
8.1.	DEFINICIÓN.....	45
8.2.	REVISIONES .....	46
8.3.	ALMACENAJE.....	46
8.4.	COMPONENTES DEL CONCRETO .....	46
8.5.	CONSISTENCIA .....	48
8.6.	ELABORACIÓN DEL CONCRETO.....	49
8.7.	CLASE DE CONCRETO .....	49
8.8.	MEZCLADO DEL CONCRETO.....	49
8.9.	PREPARACIÓN ANTES DE LA COLOCACIÓN .....	50
8.10.	TRASPORTE DEL CONCRETO .....	51
8.11.	COLOCACIÓN DE CONCRETO .....	51
8.12.	VIBRADOR .....	51
8.13.	REQUERIMIENTO EN CLIMAS CÁLIDOS .....	53
8.14.	ACABADOS DE LAS SUPERFICIES .....	53
8.15.	ADITIVOS QUÍMICOS.....	54
8.16.	CURADO Y PROTECCIÓN.....	55
8.17.	TOLERANCIAS DE CONCRETO.....	57
8.18.	CONCRETO FLUIDO.....	58
8.19.	RECUBRIMIENTOS.....	58
8.20.	LONGITUD DE DESARROLLO .....	58

8.21.	ENSAYOS.....	58
9.	ACERO DE REFUERZO	59
9.1.	DEFINICIÓN.....	59
9.2.	ALCANCE.....	60
9.3.	TRANSPORTE Y ALMACENAJE.....	60
9.4.	ACERO DE REFUERZO.....	60
10.	ENCOFRADOS	62
10.1.	DESCRIPCIÓN.....	62
10.2.	ALCANCE.....	63
10.3.	VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD.....	63
10.4.	MATERIALES.....	64
10.5.	EJECUCIÓN.....	64
11.	PAREDES	66
11.1.	ALCANCE.....	66
11.2.	PARED DE MAMPOSTERIA (BLOQUE Y LADRILLO).....	67
11.3.	EJECUCIÓN DE PARED DE MAMPOSTERIA.....	68
12.	OBRAS DE ACABADOS	73
12.1.	DEFINICION.....	73
12.2.	TRABAJOS RELACIONADOS.....	73
12.3.	REQUISITOS DE CALIDAD.....	73
12.4.	REPELLOS.....	74
12.5.	PULIDO PRE-MEZCLADO.....	76
12.6.	CIELO FALSO.....	77
12.7.	PINTURA.....	82
12.8.	PISOS.....	84
13.	PUERTAS	86
13.1.	GENERAL.....	86
13.2.	MUESTRAS.....	87
13.3.	PUERTAS DE ALUMINIO VIDRIO.....	87
13.4.	CERRAJERIA.....	88
14.	VENTANAS	90
14.1.	VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO.....	90
15.	MUEBLES Y ACCESORIOS	94
15.1.	GENERAL.....	94
15.2.	MATERIALES.....	94
15.3.	INSTALACIÓN.....	95
15.4.	PROTECCIÓN.....	96
16.	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	97

16.1.	ASPECTOS GENERALES.....	97
16.2.	REQUISITOS PARA EL CONTRATISTA MECÁNICO .....	97
16.3.	LOS PLANOS DE LA LICITACIÓN .....	98
16.4.	PLANOS DE TALLER.....	98
16.5.	PLANOS COMO CONSTRUIDO.....	98
16.6.	INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS .....	99
16.7.	GUÍA RÁPIDA, MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	99
16.8.	GARANTÍAS .....	100
16.9.	CUIDADO DE EQUIPOS Y MATERIALES .....	100
16.10.	ORDEN Y ASEO .....	101
16.11.	CAPACITACIÓN TÉCNICA .....	101
16.12.	NORMAS Y CÓDIGOS .....	102
16.13.	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO .....	102
16.14.	SOPORTES PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO.....	103
16.15.	TUBERIAS PARA REFRIGERANTE .....	103
16.16.	PRUEBAS PARA TUBERÍAS DE REFRIGERANTE .....	104
16.17.	SOPORTERÍA PARA TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN .....	105
16.18.	TUBERÍAS PARA DRENAJES.....	105
16.19.	TUBERÍAS Y CABLEADO DE CONTROL .....	106
16.20.	PASANTES DE TUBERÍAS A TRAVÉS DE PAREDES .....	106
16.21.	CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO .....	106
16.22.	REJILLAS Y LOUVERS.....	109
16.23.	BLANCEO DE FLUJOS DE AIRE.....	110
16.24.	PASANTES DE CONDUCTOS A TRAVÉS DE PAREDES.....	110
16.25.	ACCESORIOS .....	111
16.26.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	112
17.	SISTEMA DE SUCCIÓN Y SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO GRADO ODONTOLÓGICO	113
17.1.	SISTEMA DE SUCCIÓN ODONTOLÓGICA .....	113
17.2.	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO GRADO ODONTOLÓGICO .....	116
18.	SISTEMA HIDROSANITARIO	120
18.1.	GENERALES .....	120
18.2.	TRAZADO Y MARCADO TOPOGRÁFICO .....	122
18.3.	SISTEMA DE AGUA POTABLE .....	123
18.4.	SISTEMA DE AGUAS GRISAS (AGUA RESIDUAL).....	131
19.	ENERGÍA ELÉCTRICA	134
19.1.	CONDICIONES GENERALES .....	134
19.2.	ALCANCE DEL TRABAJO.....	135
19.3.	NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES.....	135
19.4.	CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES .....	135
19.5.	TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS .....	136
19.6.	FICHAS DE COSTOS .....	136

19.7.	CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS .....	137
19.8.	PLANOS DE DISEÑO .....	137
19.9.	PLANOS DE TALLER.....	138
19.10.	PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT) .....	138
19.11.	MATERIALES .....	138
19.12.	CANALIZACIÓN .....	139
19.13.	CAJAS DE PASO, DE HALADO, DE REGISTRO, DE DERIVACIONES Y SALIDAS.....	140
19.14.	UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN.....	141
19.15.	ACOMETIDA DE FIBRA ÓPTICA.....	141
19.16.	CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO .....	141
19.17.	CONDUCTORES INTERNOS .....	141
19.18.	EQUILIBRIO DE FASES.....	142
19.19.	SISTEMA DE TIERRA .....	142
19.20.	LUMINARIAS Y ACCESORIOS.....	143
19.21.	APAGADORES DE ILUMINACIÓN .....	143
19.22.	TOMACORRIENTES.....	144
19.23.	SALIDAS DE FUERZA ESPECIALES .....	144
19.24.	SALIDAS PARA CABLE ESTRUCTURADO .....	144
19.25.	TABLEROS ELÉCTRICOS .....	145
19.26.	EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN.....	145
19.27.	ROTULADO Y ETIQUETADO.....	146
19.28.	IMPREVISTOS .....	146
19.29.	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.....	147
19.30.	DOCUMENTACIÓN FINAL .....	147

## INTRODUCCIÓN

Las especificaciones técnicas presentadas en este documento serán una guía para el suministro de materiales y equipos, para establecer los métodos de construcción e instalación y el cumplimiento de los requisitos mínimos de cumplimiento de códigos y normativas, de la UNAH, de la República de Honduras e Internacionales (NEC, UL, CE, EPA, ASTM, ANSI, EIA/TIA, NFPA, HARI) en caso de que no existan en Honduras.

El objetivo es el mantenimiento de la organización, el control y la calidad de las obras.

La omisión en planos, cantidades de obra y/o especificaciones, de cualquier detalle que deba formar parte de la construcción, no exime al Contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos, por consiguiente, los casos que no estén contemplados en estas especificaciones el Contratista podrá hacer las consultas por escrito al Profesional Supervisor nombrado por la SEAPI, quien deberá evacuar las consultas, también en forma escrita dentro de los próximos tres (3) días hábiles a su recepción. La Supervisión se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo y/o material o equipo que a su juicio no cumpla con lo establecido en las presentes especificaciones técnicas o en los códigos, normas, lineamientos Institucionales, nacionales e internacionales.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## PROYECTO

"READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS, CIUDAD UNIVERSITARIA."

### 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área por intervenir se encuentra en el segundo nivel del Edificio G1 correspondiente a la Facultad de Odontología de la Ciudad Universitaria, Francisco Morazán.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la readecuación de 236.12 m<sup>2</sup> que actualmente funcionan como aulas de clase en el segundo nivel del edificio G1 de la Facultad de Odontología.

En este espacio se instalarán 30 sillas odontológicas para impartir clases de postgrado. Aunado a lo anterior, incluye todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento tales como:

- **Instalaciones Eléctricas.** Incluye cambio de panel, ductería y alimentación para las 30 sillas odontológicas. Son consideradas nuevas lámparas, alimentación para A/C y salidas de fuerza son consideradas.
- **Instalaciones Hidrosanitarias.** Nueva tubería de alimentación potable y drenaje bajo losa para las sillas que serán instaladas.
- **Instalaciones Mecánicas.** Se instalará una nueva bomba de succión para satisfacer la demanda de las sillas odontológicas con el objeto de no comprometer el sistema existente en el edificio. Instalación de sistema nuevo de Aire Acondicionado para la climatización del aula de postgrado e instalación de los demás sistemas necesarios para las sillas odontológicas en los sistemas existentes en el edificio.
- **Obra Civil.** En cuanto acabados arquitectónicos se busca asemejar en la mayor medida posible el espacio a intervenir a las clínicas odontológicas del proyecto ejecutado en 2018.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## 1. DEFINICIONES GENERALES

### 1.1. REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO

- a) Las condiciones generales y otros documentos contractuales son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.
- b) Las estipulaciones contenidas en esta sección son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.
- c) Trabajadores:
  - i. El Contratista deberá mantener estricta disciplina y buen orden entre sus trabajadores y se empleará mano de obra calificada.
  - ii. No se permitirá ingerir licor, fumar o consumir drogas en la obra o dentro de los predios de la Ciudad Universitaria.
  - iii. El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por la Supervisión.
- d) Responsabilidad Laboral: Queda entendido con claridad que el propietario (UNAH), es ajeno a cualquier conflicto laboral que pueda surgir en el lapso del desarrollo del proyecto, de tal forma que todas las sanciones o multas en que se pueda incurrir son, responsabilidad exclusiva del contratista o de sus subcontratistas. Las estipulaciones contenidas en esta sección son aplicables a cada una de las secciones de estas especificaciones.
- e) Impuestos: Todos los impuestos aplicables a esta obra deberán ser pagados por El Contratista con la excepción de impuestos de la propiedad.
- f) Limpieza: El Contratista deberá mantener el área de construcción en buen estado y limpio todas las áreas de trabajo y durante la ejecución de las diferentes actividades contractuales. Es importante, que durante y al finalizar las jornadas diarias, dejar las mismas en excelentes condiciones de limpieza, tanto en su interior como aquellas áreas cercanas al proyecto y que representen áreas comunes con los usuarios del edificio.
- g) Instrucciones de Fabricantes: Se seguirán las instrucciones de fabricantes, en el transporte, manejo, bodegaje e instalación de materiales, a menos que se indique de otra manera en los documentos del contrato.
- h) Orden de Prioridades: Los planos a escala mayor mandan sobre los de menor escala y las especificaciones sobre los planos.
- i) Bitácora: La bitácora de obra es, entre otros, uno de los elementos más importantes que forman parte del sistema de control para el buen desarrollo de las obras, por su



carácter legal que, para efectos técnicos, tiene la misma legalidad que el contrato de obra. Así, el uso de este instrumento debe llevarse a cabo, con la mayor responsabilidad, pulcritud, veracidad y objetividad tomando en consideración todos los programas relacionados con la obra, las especificaciones del proyecto ejecutivo, las observaciones de calidad de la obra tanto en materiales como en mano de obra, la fuerza de trabajo que se está desplegando para el cumplimiento oportuno de los objetivos previstos, y los agentes internos y externos de diversa índole que en forma directa o indirecta pueden afectar el total cumplimiento de las diversas etapas constructivas.

Tendrán acceso a la bitácora:

- i. El Residente del Contratista
- ii. El Supervisor del Propietario
- iii. El Enlace del Proyecto (si lo hubiere).

## **1.2. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS**

- j) A menos que se indique de otra manera, el contratista deberá proveer a su costo todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y servicios públicos, incluyendo el costo de conexión de acometidas provisionales necesarias para la terminación y funcionamiento correcto de la obra.
- k) El propietario UNAH, tramitará cualquier solicitud o expediente relacionado con el proyecto, de acuerdo con su organización administrativa, debiendo el Contratista sujetarse a ella en todo momento y circunstancia.
- l) Supervisor del Contratista: El Propietario contará con un Supervisor para que, controle, vigile y supervise el adecuado desarrollo de las diferentes actividades contractuales que se ha asignado al contratista, rigiéndose por las leyes y ordenanzas vigentes y todo el conjunto de disposiciones, anteriormente mencionadas.
- m) Supervisor del Propietario (SEAPI): El Propietario tendrá como enlace entre El Contratista y La Supervisión, un Ingeniero o Arquitecto de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura - SEAPI, el cual velará por los intereses del Propietario.
- n) Los siguientes documentos y todo lo que en ellas se contiene, forman parte del conjunto de disposiciones a observarse:
  - i. Especificaciones técnicas del proyecto.
  - ii. Aclaraciones de dudas
  - iii. Enmiendas
  - iv. Planos generales
  - v. Contrato de Construcción
  - vi. Oferta del Contratista
  - vii. Permisos

- viii. Bitácora del Proyecto
- ix. Estudios Técnicos referentes al Proyecto.

### 1.3. REGLAMENTOS

- o) Todo cuanto aquí se indica y que se refiere a una obra material, como lo es la remodelación completa, estará siempre en concordancia con lo preceptuado por las leyes vigentes del país.
- p) El contratista y otros trabajadores bajo su jurisdicción deberán trabajar conforme a las leyes, reglamentos, o decretos de cualquier tipo requerido por la autoridad de gobierno o la agencia que tenga jurisdicción sobre esta obra.

### 1.4. ABREVIATURAS DE ORGANIZACIONES

Las abreviaciones utilizadas en esta especificación para las varias sociedades, organizaciones o departamentos de gobierno serán como sigue:

ACI:	American Concrete Institute
AISC:	American Institute of Steel Construction
NEC:	National Electric Code
NFPA:	National Fire Protection Association
NEMA:	National Electrical Manufacturer Association
ASTM:	American Society for Testing Materials
UPC:	Uniform Plumbing Code
UBC:	Uniform Building Code
AASHTO:	American Association of Standards Highways Transportations Officials.
AWS:	American Welding Society
AAMA	Aluminum Association
CHOC:	Código Hondureño de la Construcción.

### 1.2. REUNIONES EN LA OBRA

- a) Se realizará una junta de pre-construcción entre el supervisor, el representante del propietario (UNAH) y el contratista. Esta será coordinada por el representante del Propietario (UNAH) y realizada en el sitio del proyecto (ó en el que las circunstancias así lo requieran, antes de que se dé inicio a la obra), con el propósito de resolver dudas del proyecto, para dar mayor orientación a cada uno de los participantes sobre los requisitos de los documentos del contrato; para informar al contratista de la responsabilidad del supervisor hacia el propietario (UNAH) para las inspecciones, y para elaborar programas de juntas e inspecciones que se deberán de realizar durante el transcurso del proyecto.
- b) Se realizarán juntas periódicas del supervisor y el contratista. Todo lo tratado en estas juntas será debidamente documentado en una bitácora de obra, y se llevará

un registro de los asuntos pendientes con su descripción y fecha programada de entrega. Estas entregas se ingresan a la programación de supervisión y serán revisadas en la fecha programada de terminación para luego ser recibidas y quitadas del registro de asuntos pendientes.

## 1.5. DOCUMENTOS POR ENTREGAR

### 1.6.1. Programa de trabajo:

- a) El contratista, inmediatamente después de haber sido adjudicado el contrato, deberá preparar y entregar para la aprobación del Supervisor de Construcciones un Programa de su Obra. El Programa de Obra deberá estar detallado suficientemente y en forma de diagrama de barras preparado por el método de cálculo de la ruta crítica, incluyendo fechas de inicio y terminación de cada actividad.
- b) El programa de obra será actualizado mensualmente y se entregará con cada solicitud de pago, y deberá mostrar el progreso original calculado, revisado y actualizado con los renglones del programa.
- c) El contratista deberá dar notificación al supervisor, con un mínimo de 24 horas de anticipación, sobre trabajo que cubra o que haga difícil la inspección de elementos estructurales, de plomería o mecánicos y eléctricos. Si se ejecutara el trabajo sin haberse dado notificación previa al supervisor, el contratista deberá remover el trabajo que implica la inspección bajo su costo.

### 1.6.2. Planos de taller, datos de productos y muestras:

- a) Definiciones:
  - i. Los planos de taller son diagramas, ilustraciones, programas, folletos o cualquier otra información que haya sido preparada por el contratista o el subcontratista, el proveedor, el fabricante o el distribuidor. Los planos de taller ilustran alguna parte del trabajo y confirman las dimensiones y el cumplimiento de los documentos de contrato.
  - ii. Las muestras son elementos físicos por proveer por el contratista sin ningún costo para El propietario (UNAH) que ilustran materiales, equipos, colores o mano de obra, y ayudan a establecer el modelo que se seguirá y contra el cual servirá de parámetro para la recepción del trabajo final.
- b) Procedimiento:

El Contratista deberá ser responsable de elaborar los planos taller de las actividades de acuerdo con el cronograma de trabajo para la ejecución correcta del mismo y de obtener las muestras cuando estas sean requeridas para un mejor control de la calidad.
- c) Programa de trabajo:

La programación que haya sido aprobada por la supervisión habrá que darle seguimiento con programas semanales. Habrá que descomponer las actividades en subactividades, ejemplo: armado, encofrado, encostillado, etc. De esta manera podremos controlar el proyecto semanalmente y no darnos cuenta hasta bien avanzado el tiempo de la actividad correspondiente que ya no dispone de holgura para finalizar la actividad específica, a la vez que nos servirá para implementar las actividades de la semana siguiente si vemos que con los recursos con que contamos no son suficientes para completar la programación semanal.

d) Programa de trabajo:

Revisión minuciosa del plan de calidad por parte del Contratista y de la Supervisión.

i. CONTRATISTA

El Contratista deberá hacer uso de software especializado que le facilite la visualización y detección temprana de defectos u omisiones en planos. El uso de tales herramientas le ahorrará al Contratista tiempo, dinero y aumentará la calidad de los trabajos de mano obra.

ii. SUPERVISIÓN

La Supervisión en su plan de trabajo, establece que, en caso de encontrar problemas de importancia, elaborará y presentará a SEAPI un informe especial que contenga los problemas detectados y se harán sugerencias sobre las medidas y acciones que deberá adoptarse. El Supervisor verificará los cortes de traslape de varilla, formas dimensiones y detalles de refuerzos con varillas y accesorios.

e) Pruebas de campo

El contratista realizará las inspecciones necesarias para asegurar la calidad del producto instalado. Cuando en opinión del Supervisor las actividades de construcción e instalación no estén siendo controladas adecuadamente él podrá parar la operación hasta que se hagan los correctivos necesarios. La Supervisión realizará pruebas e inspecciones de chequeo de las pruebas realizadas por el Contratista para asegurar la calidad y exactitud de las obras.

f) Planos como construido (AS BUILT)

Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos detallados estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo Autocad en cualquiera de las dos últimas versiones. para realizar con toda facilidad la identificación durante los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como las certificaciones de inspección y aprobación, manuales de operación y mantenimiento.

## 1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES

- c) Servicios Temporales:
  - i. El contratista proveerá y pagará los servicios temporales de electricidad necesarios durante el desarrollo de la obra.
  - ii. El contratista proveerá los servicios sanitarios necesarios de forma temporal, a los que dará mantenimiento durante la obra y desalojará adecuadamente al concluir ésta.
  
- d) Oficina
  - i. El Contratista deberá proveer y mantener una oficina para el uso del contratista. Esta oficina de campo será propiedad del contratista y deberá ser desalojada cuando se le indique.
  - ii. Esta oficina deberá estar acondicionada con puertas, cerraduras, mesas, estantes para los planos y lo necesario para el buen acondicionamiento de tales instalaciones.
  
- e) Bodega

El Contratista deberá mantener dentro de la obra una bodega para todos los materiales que la requieran. Esta bodega será propiedad del Contratista o del subcontratista, y deberá ser desalojada una vez terminado los trabajos.

## **1.7. MATERIALES Y EQUIPO**

- f) Los materiales de esta obra serán nuevos, excepto si se indica de otra manera en las especificaciones de la calidad especificada, y deberá haber suficiente cantidad para facilitar la rápida ejecución del trabajo.
- g) El contratista deberá utilizar bandejas metálicas para colocar la mezcla de concreto, mortero u otra. No se permitirá colocar la mezcla directamente en el piso.
- h) El Contratista deberá, si se le requiere, presentar comprobantes de calidad para cualquier material.
- i) Los materiales que no cumplan con los requisitos de los documentos de contrato deberán ser desalojados del proyecto por el contratista sin costo alguno para el propietario (UNAH).

## **1.8. TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

- j) Limpieza:

El Contratista deberá mantener el área de trabajo y zonas aledañas libre de acumulación de materiales de desperdicio y basura de sus empleados, subcontratistas o de los proveedores de materiales y, a la terminación del trabajo, el contratista deberá desalojar toda la basura restante, todas sus herramientas, sus andamios y materiales sobrantes, y dejar la obra en condición de uso y completamente limpia, incluyendo los lugares circundantes.

- k) Recepción sustancial y entrega final
  - i. A solicitud del Contratista, el Supervisor deberá efectuar la inspección provisional y entregar al contratista una lista de actividades pendientes que deberán ser corregidos, previa notificación por escrito por parte del contratista de que la obra ha sido sustancialmente finalizada de acuerdo con lo establecido por el contrato. El Contratista tendrá 15 días calendario para la realización de las observaciones pendientes establecidas en la Recepción Provisional, misma que serán notificadas por escrito para realizar la Recepción Definitiva. La SEAPI nombrará una comisión para la Recepción Definitiva.

En la inspección de la Recepción Provisional, a menos que la obra sea rechazada en su totalidad, el propietario (UNAH), el supervisor y el contratista deberán firmar el certificado de Recepción Provisional que indica la fecha de ocupación por el propietario (UNAH), el inicio de las garantías y la fecha de la inspección final.

- ii. Previo a la inspección de Recepción Final, el contratista presentará constancia escrita de parte de todos los subcontratistas y proveedores principales de no tener deudas pendientes con ellos.
- l) Documentos importantes de la obra. El Contratista deberá entregar al Supervisor para la liquidación del proyecto:
  - i. Certificado de habersele entregado al Propietario (UNAH), un juego de Planos actualizados, conteniendo todos los cambios efectuados durante la construcción, de tal forma que los mismos reflejen el estado final de la obra y documentos del trabajo realizado si éste difiere de los documentos del contrato.
  - ii. Deberá dar constancia de la correcta instalación de todos los equipos y sistemas electromecánicos, que forman parte de la obra.
  - iii. Manuales con las instrucciones de operación, Mantenimientos de equipos, y materiales, así como la garantía de los mismos.
  - iv. Códigos de pinturas, impermeabilizantes o cualquier otro producto necesario para el mantenimiento preventivo y periódico de las edificaciones y sus equipos.
- m) Garantías y fianzas
  - i. Cuando sea requerido que haya garantías por escrito más allá de un año después de la Recepción Provisional de cualquier partida de trabajo, el contratista deberá adquirir dichas garantías y/o documentos de seguridad con la dirección correcta y las firmas necesarias a favor del propietario (UNAH). Estos documentos deberán ser entregados al supervisor antes de la liquidación del proyecto.
  - ii. La entrega de garantías y de documentos de seguridad no dejan al contratista sin obligación de responsabilidad de cualquier otra cláusula en este contrato.

## 1.9. VARIOS

- n) Suspensión del trabajo

Si el contratista suspende el trabajo, parte de él por negligencia o por no cumplir con alguna indicación de los documentos o disposiciones a observarse, e incluso si no hay acuerdo común sobre el valor de algún trabajo adicional, el Propietario (UNAH), tiene el derecho a completar el trabajo o a corregir cualquier deficiencia en el mismo, deduciendo los gastos en que incurra por ello de los pagos pendientes al contratista, o bien por medio de las fianzas correspondientes.

o) Modificaciones o cambios en el proyecto

El Propietario (UNAH), a través de sus autoridades respectivas, podrá solicitar la ejecución de trabajos adicionales, hacer cambios o deducciones en uno o varios renglones de trabajo, debiéndose hacer los ajustes necesarios en el valor del contrato, así como en el plazo de entrega si lo considera necesario.

En todo caso, el contratista presentará, previo a ejecutar cualquier trabajo adicional, el valor de este. Este será revisado, discutido y aceptado o no por el supervisor. De ninguna manera se podrá iniciar cualquier clase de trabajo adicional sin esta aprobación previa, exceptuándose todo aquel que sea catalogado como de emergencia para vidas y/o propiedades.

p) Imprevistos

Cualquier situación, condición o faltante en estas especificaciones, en las bases de licitación o en los planos serán resueltas por la SEAPI y la Supervisión.

## **2. TRABAJOS PRELIMINARES**

### **2.1. DEFINICIÓN**

Se considera como trabajos preliminares la bodega, obras de protección provisional, instalaciones hidráulicas provisionales, instalaciones eléctricas provisionales, obras de limpieza preliminar, desmontaje y movilizaciones, cerco provisional, entre otros.

### **2.2. BODEGAS**

#### **2.2.1. Bodega general**

- a) El Contratista deberá proveer y mantener en la obra la bodega para almacenamiento de herramientas y materiales que requerirán un buen control para evitar que puedan ser dañados por estar expuestos a humedad e intemperie, igual que la documentación referente al control de dichos materiales y equipo en general, así también contará con un área externa techada para material que por su tamaño no pueda ingresarse en la bodega, en esta misma área externa se debe dejar un espacio para almacenar, en caso que existan, materiales tóxicos y/o volátiles/inflamables.
- b) La bodega tendrá una extensión de 30m<sup>2</sup>, en el lugar indicado por la supervisión.

### **2.3. RÓTULO DEL PROYECTO**

- a) El Contratista se obliga a colocar un rótulo informativo del Proyecto durante el tiempo que dure el mismo, cuyas dimensiones mínimas serán de 1.20 m de alto por 2.40 m de ancho, con la leyenda y tamaño de letra o logo que le indique el Contratante, a través del Supervisor. El rótulo se diseñará de acuerdo al formato que le proporcione El Propietario (UNAH), se deberá colocar en un lugar visible al público al momento de recibir la orden de inicio. El lugar de colocación del este rótulo deberá ser aprobado por el Supervisor.
- b) Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relacionados con el rótulo del proyecto y el mantenimiento del tránsito, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas especificaciones.
- c) No se pagará la primera estimación hasta que esté debidamente colocado el rótulo
- d) En caso de que el rótulo reciba daños producto de condiciones medio ambientales, producto de terceros o debido a cualquier circunstancia, El Contratista deberá reponerlo de forma inmediata, sin compensación directa, excepto en la forma prevista en estas especificaciones.
- e) La cantidad de rótulos a colocar será indicada en el listado de actividades.

### **2.4. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES**

Es responsabilidad del Contratista gestionar y pagar ante las entidades correspondientes de la UNAH, tanto las conexiones temporales de electricidad como de agua potable, así como también su propio consumo y el de sus subcontratistas, durante el tiempo que dure la ejecución del proyecto deberá al final de la obra efectuar los trámites necesarios para el retiro de dichos servicios provisionales.

### **2.5. ACARREO DE MATERIALES Y BOTADO DE ESCOMBROS**

- a) Para el acarreo de materiales (o desperdicios de obra) el contratista NO UTILIZARÁ las gradas del edificio, sino cualquier método mecanizado instalado por fuera de la circulación de usuarios del edificio, el cual se incluirá dentro de los costos administrativos del contratista. El contratista usará en el acarreo la debida protección de los materiales para evitar derrames en el sitio.
- b) El material será depositado en un sitio escogido y aceptado por el supervisor en la planta baja, luego será botado por el contratista fuera de los predios de la Universidad. No deberán acumularse desperdicios, este sitio debe ser revisado por el supervisor periódicamente. Los costos por acarreo deben incluirse en los gastos administrativos del proyecto.



## **2.6. MARCADO Y NIVELETEADO**

### **2.6.1. Descripción:**

- a) Deberán determinarse los puntos de referencia y niveles del proyecto, tomando en cuenta las medidas necesarias para conservarlos.
- b) Una vez localizados los puntos se deberá contar con la aprobación del Supervisor para proseguir con los trabajos subsiguientes. La omisión de dicha aprobación será por cuenta y riesgo del Contratista, quien estará obligado a corregir cualquier falla que se determine posteriormente, el Supervisor revisará que el marcado realizado este dentro de los márgenes de error admisible. Al localizar las marcas de referencia se deberá tomar en cuenta que las mismas no sean movidas de su posición original durante el proceso de ejecución.

### **2.6.2. Alcance:**

- a) Los trabajos comprenden el trazado de precisión en la planta, cuidando de cumplir con el plano de emplazamiento, tanto en el sentido horizontal como en el vertical, por medio de la ubicación de todos los ejes y niveles.
- b) Asimismo, incluye el replanteo de las líneas de tuberías y otros ductos. Incluye la instalación de señales provisionales o definitivas; la identificación y señalización adecuada, así como su reposición cuando sea necesaria, hasta la terminación y recepción de los trabajos.
- c) El Contratista deberá basarse en los puntos de referencia y nivel (puntos de control horizontal y vertical) indicados en los planos de conjunto, para establecer sus propios puntos auxiliares de referencia.

### **2.6.3. Error admisible:**

- a) Error en niveles hasta 2.00 mm.
- b) Error angular hasta 0.10 minutos
- c) Error en trazo longitud 1.00 mm/m.

## **3. GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO**

### **3.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista de prever todas las acciones conducentes a la implementación de buenas prácticas de construcción para garantizar el control y manejo ambiental del proyecto, mediante la cual se organizan actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con la finalidad de lograr una adecuada ejecución del mismo, previniendo o mitigando los problemas ambientales de acuerdo a las leyes de la República de Honduras en relación a la Legislación Ambiental vigente (Decreto No. 104-93 Ley General del Ambiente, Acuerdo No. 0094 Reglamento General de Salud Ambiental, Acuerdo No.058 Normas Técnicas de las

Descargas de Aguas Residuales a Cuerpos Receptores y Alcantarillados Sanitarios, Acuerdo No. 084 Norma Técnica para la Calidad del Agua Potable, Acuerdo No. 1567-2010 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos), Acuerdo No. STSS-053-04 Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales vigente.

### 3.2. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DEL CONTRATISTA

El Contratista velará porque las acciones derivadas del proyecto sean ejecutadas bajo el principio de responsabilidad ambiental. No deberá realizar actividades que perjudiquen el ambiente como resultado de los trabajos que se realicen; debiendo prevenir, evitar y corregir cualquier daño ambiental que se origine a partir de las mismas.

### 3.3. RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS

El Contratista contará con personal y empleados suficientes para garantizar el cumplimiento de las funciones, control y monitoreo de las medidas de mitigación establecidas; será responsable de realizar reuniones quincenalmente para el seguimiento de la gestión ambiental del proyecto en conjunto con SEAPI.

### 3.4. FORMA DE PAGO

Las actividades referentes a la gestión ambiental se estimarán bajo la observancia cuantitativa. **Los costos para la ejecución de las medidas de mitigación deben ser considerados en los costos indirectos por El Contratista.**

### 3.5. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, en la tabla siguiente se presentan los posibles impactos ambientales y sociales identificados, con sus medidas de prevención y mitigación representando las especificaciones y requerimientos mínimos.

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	MFA-1	Alteraciones en la calidad del aire, ocasionadas por el polvo que generan las actividades de construcción: desmontajes de madera,	MIT/A-1	El Contratista implementará un <b>Programa de Humectación</b> de las zonas de trabajo que lo amerite, por ejemplo: desmontajes de estructura de madera, demoliciones piso, pared y tabla yeso, apertura de boquetes, acarreo de materiales; el cual deberá ser realizado por bomba manual de

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
			demolición de piso, pared y tabla yeso.		microaspersión (utilizadas para aplicación de insecticidas, fungicidas y herbicidas) dentro del perímetro del proyecto. Deberá establecer un protocolo de higiene, limpieza y aseo interno y externo del proyecto, manteniendo condiciones adecuadas de limpieza.
				MIT/A-2	El Contratista deberá realizar trabajos de demoliciones, apertura de boquetes, acabados, desbaste, corte de juntas de estructuras de concreto, pulido de paredes, entre otras que generen material particulado, incorporando obligatoriamente, el <b>uso de aspiradoras tipo universal de 10 galones para trabajos en seco y húmedo.</b>
				MIT/A-3	El Contratista deberá <b> cubrir los acopios de material con lonas de material plástico o textil hasta su retiro</b> , en caso de no encontrarse en contenedores. Deberá cubrir la tolva de los camiones y volquetas durante el transporte de materiales o residuos.
		MFA-2	Alteraciones en los niveles sonoros.	MIT/A-4	El Contratista deberá promover el buen comportamiento dentro de la obra, evitando en todo momento palabras soeces, actos inmorales o violentos, gritos, música, timbres, uso de celulares o artefactos con exceso de volumen.
SUELO		MFS-1	Afectación en la calidad del suelo producto de las actividades de limpieza y generación de residuos de construcción.	MIT/S-1	El Contratista deberá identificar los sitios destinados para el <b>almacenamiento de residuos provenientes de la construcción, ya sea en contenedores o espacios limitados cubiertos con lona, debidamente identificados y rotulados</b> ; autorizados por la Supervisión. <b>No pueden permanecer en un plazo mayor a 24 horas.</b> Deberá disponer de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados.
		MFS-2	Generación de desechos sólidos.	MIT/S-2	El Contratista deberá implementar métodos de separación y clasificación de los diferentes tipos de residuos que se generen durante el proyecto, mediante la utilización de

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
					<p>contenedores debidamente identificados. <b>Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos durante la obra.</b> Por el tamaño del proyecto se sugiere que se instalen dos (2) recipientes de recolección de residuos comunes. Los residuos producto de las demoliciones y de construcción de mayor dimensión podrán ser ordenados en acopios y tapados con lonas plásticas, donde permanecerán hasta su evacuación.</p>
				MIT/S-3	<p><b>El Contratista será responsable de trasladar todos los residuos provenientes de la obra y disponerlos fuera del proyecto,</b> de entregar los residuos reciclables a empresas recicladoras y transportar adecuadamente hacia los lugares autorizados por las autoridades municipales y sanitarias.</p>
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS	MSAS-1	Afectación de la población universitaria y estudiantes del Edificio G1, de manera temporal, durante las actividades de construcción.	MIT/AS-1	<p>El Contratista deberá <b>restringir y establecer horarios para el ingreso y salida de la obra</b> tanto para trabajadores como para vehículos, debiendo proporcionar una identificación para sus trabajadores y equipo que ingrese al proyecto.</p>
				MIT/AS-2	<p>El Contratista deberá <b>instalar rótulos informativos y la señalización en tamaños adecuados para advertir de las actividades a realizarse,</b> avisar acerca de peligros a la población e informar acerca de las actividades durante la ejecución del proyecto. En caso de ser necesario, <b>se deberá señalar con cinta de precaución o malla anaranjada las áreas de trabajo.</b></p>
				MIT/AS-3	<p>Durante todo el desarrollo de la obra, el Contratista dispondrá los medios necesarios para que exista una <b>comunicación y notificación permanente a las autoridades y población universitaria que accede al Edificio G1,</b> así como a las comunidades aledañas, respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación</p>

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTOS AMBIENTALES		MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
					suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.

## 4. SEGURIDAD LABORAL

### 4.1. ALCANCE DE LOS REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD

Esta sección se refiere a la obligación del Contratista en prever y hacer cumplir las medidas que garanticen la la Salud e Higiene Seguridad en el trabajo, de acuerdo a lo dispuesto en las leyes de la República de Honduras, para lo cual se ha establecido como documentos de referencia el **Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP)**, Publicado en el Diario Oficial La Gaceta vigente a la fecha de ejecución de las obras, Adicionalmente el Contratista deberá cumplir con los requerimientos y medidas de seguridad y a todas aquellas disposiciones que sobre el particular se mencionen en el presente documento.

El Contratista deberá elaborar y presentar a la SEAPI y a la Supervisión, **El Plan de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional (PSO)**, el plazo de presentación es de 15 días calendario una vez adjudicado el proyecto y será parte de los requisitos indispensable para proceder con el pago de la Primera Estimación de Obra. El PSO será elaborado siguiendo los lineamientos básicos que se presentan a continuación, dicho documento debe realizarse en base a los establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas y Accidentes de Trabajo RGMPAT y la legislación nacional vigente.

El PSO es un documento contractual que describirá las políticas, procedimientos y la organización que propone utilizar el Contratista para planificar, ejecutar, monitorear, controlar y documentar las medidas requeridas para la Prevención de la Seguridad, Salud e Higiene en la obra. En ese sentido, el Contratista describirá de forma clara y ordenada, los objetivos, recursos y medios propuestos para satisfacer dichos requerimientos, en cumplimiento de lo establecido con las Leyes de la República de Honduras y las Especificaciones Técnicas de Construcción de la UNAH, programando la realización de las actividades enlazadas al cronograma de construcción y asignando los recursos humanos y económicos para su correcta implementación.

El documento contendrá como mínimo, los elementos básicos que se enlistan en la sección denominada **“Lineamientos Básicos del Plan de Seguridad y Requerimientos de Salud del Trabajo”** que se mencionan en el presente documento y será entregado a la SEAPI y a la Supervisión simultáneamente, en duplicado para su revisión, quienes podrán rechazar, aceptar o hacer las observaciones correspondientes en un periodo de 15 días.

El documento podrá ser revisado y ajustado las veces necesarias, hasta que sea aceptado en su forma definitiva y deberá ser entregado en formato digital PDF y en físico en un LEITZ, tipo Archivador T-832 o similar, de manera que facilite su ampliación y actualización.

La revisión del Plan de Seguridad, Salud e Higiene por parte del Contratante y Supervisor no eximirá al Contratista de su responsabilidad de planificar, coordinar, ejecutar y controlar las obras, debiendo cumplir con los objetivos técnicos definidos en los documentos del Contrato. Tanto El Contratante como el Supervisor se reservan el derecho de exigir que el Contratista que amplíe o modifique su Plan de Salud, Higiene y Seguridad, si la labor por realizarse lo amerita a juicio del Supervisor, o en caso de que el Plan presentado por el Contratista no cumple conscientemente con los objetivos de seguridad e higiene definidos por las Leyes y los demás documentos del Contrato.

Cabe señalar que el PSO no es una copia del Reglamento de Seguridad de la Empresa, sino mas bien, un Plan funcional y practico que sirve de herramienta básica y adecuada para informar a todos sobre el procedimiento específico que se realizará en la ejecución de las actividades identificadas previamente con alto o medio nivel de riesgo.

Una vez que el contratista esté listo para dar inicio a la obra y antes de comenzar a trabajar en cada una de las actividades que forman parte del cronograma del proyecto, deberá convocar a las reuniones preparatorias que sean necesarias, deberá asistir con el personal encargado de manejar el equipo o maquinaria, el Maestro de Obra, la Supervisión y el personal capacitado directamente relacionado con el trabajo, a fin de realizar demostraciones previas que explique, amplia y suficientemente la forma adecuada de utilizar el equipo, maquinaria, los materiales, andamios, escaleras, equipo de protección personal y colectiva, etc. El contratista deberá solicitar la certificación a la Supervisión del cumplimiento de estas reuniones donde también se deberá realizar las pruebas en campo de los elementos de la actividad, del equipo y herramientas antes de efectuar la autorización correspondiente.

#### **4.2. LINEAMIENTOS BÁSICOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y REQUERIMIENTOS DE SALUD DEL TRABAJO**

El Plan de Seguridad, Salud e Higiene del Trabajo (PSO) deberá incluir, como mínimo, los siguientes elementos básicos (de existir diferencia significativa de dirección entre los documentos, el Supervisor será el encargado de definir el concepto final a poner en práctica):

- A. Declaración de la Política de Seguridad e Higiene del Contratista
- B. Objetivos del Plan de Seguridad, Salud e Higiene
- C. Marco Legal
- D. Estructuras Organizativa y Responsables de la Gestión en la Obra.
- E. Identificación de los Riesgos Asociados con los trabajos a efectuar.
- F. Uso de los Dispositivos de Protección Personal y Colectivo
- G. Medidas de Prevención para la prevención de Accidentes de Trabajo

- H. Capacitación del Personal para Conocimiento del Plan De Seguridad PSO.
- I. Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas
- J. Servicio de Medicina/Primeros Auxilios
- K. Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo
- L. Programa para Prevención de Incendios e Inducción para Contingencias
- M. Inspección de Equipo, Maquinaria e Instalaciones Temporales
- N. Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos
- O. Protección al Entorno y Público en General
- P. Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas
- Q. Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo
- R. Documentación y Archivos



#### **4.3. ESPECIFICACIONES PARA EL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

El Contratista es responsable por el suministro de todos los dispositivos de protección personal y colectiva que requieran los trabajadores bajo su dirección y la de sus subcontratistas. Dichos elementos de protección personal y colectiva deben permanecer en revisión, manteniéndolo en buen estado funcional y operativo, incluyendo su higiene y apariencia.

Todos los dispositivos de seguridad personal y colectiva deben cumplir con los requisitos establecidos por las Leyes de la República de Honduras, Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP, establecidos en estas Especificaciones Técnicas de Construcción, en el sentido común aplicable a cada caso especial que se presente durante la ejecución de las obras.

A continuación, se presentan las Especificaciones Técnicas de los Dispositivos de Protección Personal que se deben utilizar en las obras de la UNAH.

**Tabla No.2- Especificaciones Técnicas del Sistema de Protección Personal:**





Imagen/Señal	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	<p><b>Casco de seguridad con cinta a la barbilla.</b></p>	<p>Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores, todo el personal, empleados y trabajadores de obra.</p>	<p>Resistente a golpes e impactos, Certificado, 4 Puntos de suspensión. Los colores deberán servir para identificar al empleado por Área o Frente de trabajo y Mando en la Obra, incluye cinta a la barbilla, arnés ajustable, protección cubre nuca y adaptable a lentes opcional.</p>	<p>Revisar cada mes para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>
	<p><b>Calzado de Seguridad</b></p>	<p>Banderilleros, Peones de excavación, demolición, corte de concreto, Operadores de equipo y maquinaria, Armadores de hierro. Instaladores de vidrio, todo personal que lo necesite por la tarea a realizar.</p>	<p>Punta de hierro, con suela antiderrapante, Impermeable, Resistente a Hidrocarburos</p>	<p>Revisar cada tres meses. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>



Imagen/Señal	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
  	<p><b>Chaleco refractivo sin mangas.</b></p>	<p>Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores, visitantes, proveedores</p>	<p>Color naranja, verde o amarillo con cintas refractivas flexible de poli fibra, Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso obligatorio para circular en las zonas de trabajo. Deberá tener la identificación de la Empresa Contratista y Número de Empleado en la espalda.</p>	<p>Revisar cada mes para verificar funcionalidad, Uso estrictamente obligatorio para circular en las zonas de trabajo. La falta de esta observancia será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>
	<p><b>Botas de Hule</b></p>	<p>Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia o lodo, etc.</p>	<p>Impermeable, Calidad Certificada, deberán ser reemplazados cuando de requiera.</p>	<p>Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>
	<p><b>Capote para protección de la Lluvia</b></p>	<p>Todo el personal, Peones, Ayudantes, Albañiles, Operadores de Equipo Pesado y trabajadores expuestos a la lluvia, etc.</p>	<p>Impermeable, Calidad Certificada, Todas las tallas, deberán ser reemplazados cuando de requiera.</p>	<p>Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.</p>

Imagen/Señal	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
	<b>Tapones auditivos</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores de obra expuestos a ruido continuo. Operadores de equipo y maquinaria pesada, Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria	Clase A, Resistente, Calidad Certificada, deberá ser cambiado cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	<b>Protección Auditiva</b>	Trabajadores de obra expuestos a ruido continuo. Operadores de equipo y maquinaria pesada, Personal de mantenimiento de equipo y maquinaria	Clase A, Resistente, Calidad Certificada, deberá ser cambiado cuando de requiera.	Revisar cada tres meses para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
	<b>Mascarilla contra polvo</b>	Banderilleros, Peones, Ayudantes, Operadores de equipo y maquinaria, Albañiles, Armadores de hierro. Carpinteros, Electricistas, Fontaneros, Técnicos de A/C, Instaladores de fibra de vidrio y tabla yeso, personal, empleados y trabajadores expuesto a polvo.	Resistente, Certificada, el filtro será cambiado semanalmente o cuando de requiera.	Revisar cada semana para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Imagen/Señal	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
 	<b>Guantes de Cuero</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo corto punzantes. Armadores de Hierro, Demolición, Acarreo de materiales abrasivos, etc.	Material Cuero Resistente, Calidad Certificada, Tallas específicas, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
 	<b>Guantes de Hule</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores en contacto con cemento, pintura, silicón o sustancias químicas, etc. El personal de Instalaciones especiales como por ejemplo Eléctricas o de Vidrio, deberá utilizar guantes especializados y certificados.	Calidad Certificada, Tallas específicas, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar semanalmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
 	<b>Casco y Protección Facial</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores en labor de corte de material, expuestos a riesgo de heridas por salpicadura. Armadores de Hierro, Demolición, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras radiales, circulares, carpintería, etc.	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

Imagen/Señal	Nombre del EPP	Uso Personal Obligatorio	Especificación	Normativa
 	<b>Gafas Protectoras</b>	Peones, Ayudantes, Albañiles y trabajadores expuestos a riesgo heridas por voladura de virutas. Armadores de Hierro, Demolición, Operadores de Equipo Pesado, Operadores de Pulidoras, esmeriles, cortadoras radiales, circulares, carpintería, etc., etc.	Policarbonato de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, ajustables al casco de seguridad, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.
 	<b>Mascara para soldar</b>	Trabajadores en labor de soldadura eléctrica.	Material y filtro de alta resistencia a golpes y ralladuras, Calidad Certificada, deberán ser remplazados cuando de requiera.	Revisar mensualmente para verificar funcionalidad. Uso estrictamente obligatorio para las zonas de trabajo que lo requiera. La falta de esta observación será motivo suficiente para aplicar las sanciones establecidas.

#### 4.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Estas especificaciones pretenden elegir entre el amplio conjunto de medios de protección colectivos que existen, sin limitar el uso de las que se puedan implementar en la obra y que no estén contenidas en este documento, según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud especificadas en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales RGMPATEP vigente. En ese sentido se han identificado medidas de protección anticipadas, se sugiere que el Contratista sea quien determine el procedimiento adecuado para utilización de las medidas colectivas adecuadas a la actividad que se realizara en la obra.

El Contratista es responsable por el suministro, operación y mantenimiento de los dispositivos de protección colectiva, herramientas y equipos, tales como:

- i. Escaleras
- ii. Gradadas
- iii. Rampas de acceso
- iv. Andamios metálicos
- v. Andamios de madera.
- vi. Techos de Protección
- vii. Conos refractivos
- viii. Pasamanos
- ix. Barreras
- x. Redes para caída de objetos
- xi. Protección en zanjas contra derrumbes
- xii. Rotulación y señalización
- xiii. Agua para consumo y para lavado de ojos
- xiv. Botiquín e insumos de primeros auxilios
- xv. Extintores corta fuego.

Los sistemas para la protección y seguridad colectivos usados en los trabajos de construcción son de obligatorio cumplimiento e implementación por parte del contratista, así como su uso por parte de los trabajadores y subcontratistas.




La existencia de andamios, redes o barandillas deberá garantizar un nivel de seguridad adecuado, si por el contrario se presentan deficiencias en su composición, conservación o colocación, el contratista incurrirá en una situación de riesgo agravada al crear en el trabajador la convicción de que cuenta con protección apropiada, cuando en realidad carece de ella, lo que, en algunos casos, podría aumentarse el nivel de riesgo que ante la no existencia de protección.

El contratista también está obligado a utilizar todas las medidas de seguridad colectiva inherentes al trabajo con líneas eléctricas de alta tensión, trabajos de izaje de materiales con grúa, trabajos de acabados exteriores en las fachadas del edificio, trabajos de instalación de vidrio en altura y todos los trabajos donde exista un alto índice de siniestralidad.



Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación, no limita o sustituye la obligatoriedad que tiene el contratista para indicar las acciones concretas a efectuar en campo para la Prevención, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni exime al contratista de sus deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

A continuación, se identifican algunos o sistemas y medidas de protección colectiva que deberán implementarse en la ejecución de la obra:

**Tabla No.3: Sistemas y medidas de protección colectiva.**

Descripción Medida de Protección	Uso	Característica Técnica	Criterio de medición	Imagen
<b>Extintor</b>	Se instalarán dos unidades por nivel en el edificio y una unidad en las oficinas y bodegas del contratista.	El extintor portátil deberá contener polvo químico ABC polivalente anti brasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 7 kg (15 Lb) de agente extintor, con manómetro, manguera y boquilla difusora, se deberá instalar a una altura máxima de 1.20m del nivel de piso.  El extintor se deberá entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.	Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje	
<b>Cartel general indicativo de riesgos. características técnicas</b>	Se colocará en los accesos y entrada de los sitios de trabajo donde se necesite rotular y señalar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud.	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, con material PVC serigrafiado, de 2.00 m X 1.60 m, con 6 orificios de fijación, fijado con bridas de nylon. Deberá colocarse en los accesos principales del proyecto, bodegas de materiales y sitios indicados en el Plan de Seguridad y Salud.	Número de unidades previstas según Estudio de Seguridad y Salud.  Incluye el suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
<b>Cinta de señalización con varilla de hierro</b>	La cinta de advertencia y señalización soportada con varilla de hierro corrugada se debe utilizar para advertir, señalar y delimitar zonas de trabajo para almacenamiento o movimiento de maquinaria pesada en funcionamiento, mediante uso de cinta de advertencia y señalización.	La cinta de señalización y advertencia es de material plástico, de 8 cm de anchura, 0.04 mm, color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero de 1,2 m de longitud y ½" de diámetro, hincados en el terreno o con base de concreto cada 2.00 m. con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	El criterio de medición y pago de esta medida de protección deberá estar incluido en el concepto de Herramienta y Equipo de las actividades indicadas en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye montaje, tapones protectores (tipo seta), mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente.	

			Amortizable la cinta en 1 uso, los soportes en 10 usos y los taponos protectores en 3 usos.	
<b>Malla de señalización con varilla de hierro</b>	La malla de polietileno debe ser utilizada para la señalización y delimitación de zonas de riesgo por caída de objetos en altura inferior a 2 m, en bordes de excavación, mediante malla de señalización	La malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m <sup>2</sup> ), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,10 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero de 1,30 m de longitud y 3/4" de diámetro, hincados en el terreno cada 1.50 m y separados del borde del talud de corte en más de 2 m de distancia con tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las varillas.	Unidad de medición por metro lineal en los sitios indicados en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye materiales y montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje, rotulación y señalización correspondiente. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los taponos protectores en 4 usos.	
<b>Botiquín de Primeros Auxilios</b>	El botiquín de primeros auxilios deberá estar en sitio seguro, al alcance del personal y donde no ofrezca riesgo alguno para la atención adecuada.  se recomienda colocar la lista con números de emergencia, hospital y clínica más cercano, ambulancia, policía, bomberos, etc. Periódicamente e la Supervisor deberá revisar el botiquín y sustituir aquellos insumos o elementos que se encuentren sucios, contaminados, dañados, vencidos (medicamentos) o que no pueda verse claramente el	El botiquín de primeros auxilios es un gabinete metálico 0.50X0.35 m. color blanco con el símbolo de la cruz roja y deberá contener los elementos esenciales que se clasifican así:  <b>ANTISÉPTICOS:</b> Alcohol al 70%, Suero fisiológico o solución salina normal y Jabón.  <b>MATERIAL DE CURACIÓN:</b> Gasas, Vendas, Vendas adhesivas, Hisopos, Esparadrapo, Algodón  <b>MEDICAMENTOS ANALGESICOS:</b> Acetaminofén: Ácido acetil salicílico, Sobres de suero oral, Antihistamínico,  <b>EQUIPO INSTRUMENTAL:</b> Guantes Desechables, Pinzas, Tijeras Fuertes, Termómetro Oral, Ganchos, Lupa, Linterna y pilas de reposición, Libreta y lápiz, Caja de fósforos o encendedor, Lista de Teléfonos de Emergencia, Gotero Manual o folleto de Primeros Auxilios, Toallitas húmedas, Manta térmica, Bolsas de Plástico, Vasos desechables, Cucharas, Aguja e Hilo.	Número de unidades previstas, según lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud.  Incluye el suministro y colocación de soporte y accesorios de montaje, mantenimiento de insumos en buenas condiciones, vigentes y seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.  Nota: La cantidad de elementos depende del número de trabajadores en el proyecto.	

	nombre del medicamento.	Los botiquines se deberán entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.		
<b>Señales individuales de seguridad en el trabajo</b>	Se colocará en los frentes de trabajo donde se necesite rotular y señalar medidas de protección según el Plan Seguridad y Salud.	Suministro, colocación y desmontaje de señales de advertencia, prohibición, obligación y evacuación, PVC Serigrafiado, de 0.35x0.35 m, con pictograma sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación con bridas de nylon.  La rotulación se deberá entregar a la SEAPI mediante acta, al final del Proyecto.	Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud.  Incluye suministro e instalación, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
<b>Letrinas</b>	Se colocará al menos una letrina para cada 15 trabajadores en los frentes de trabajo en base a la ubicación según el Plan Seguridad y Salud.	Incluye lavamanos, suministro e instalación, mantenimiento en condiciones higiénicas y seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	Número de unidades previstas, según el Plan Seguridad y Salud.	

#### 4.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS ZONAS DE TRABAJO

El Contratista deberá dar cumplimiento obligatorio en su totalidad de lo establecido en esta Especificaciones y deberá proveer y mantener procedimientos de trabajo de forma que:

1. Salvaguarden el personal, propiedades, materiales y equipos públicos y privados expuestos a las operaciones y actividades del Contratista
2. No impida las operaciones de la Universidad, Municipalidad o del Gobierno, impida o produzca retrasos en las fechas de terminación del proyecto.
3. Brinde el control adecuado de los costos de ejecución de esta sección sin menoscabo de la disminución en calidad y cantidad de los insumos y mano de obra necesaria para la implementación de las medidas de prevención necesarios.

El contratista se asegurará que se adoptarán las medidas adicionales que determine como razonablemente necesarias, a fin de garantizar una operación segura en los frentes de trabajo durante los trabajos diurnos y nocturnos. El Contratista deberá incluir en la presentación del Plan de Seguridad un desglose detallado de cada una de las siguientes medidas:



**A. Antes del inicio de las actividades en el sitio de obra,** se debe socializar el Programa de seguridad y salud en el trabajo, aceptado por la Secretaría de Trabajo y Seguridad Social (RGMPATEP, Capítulo IX). Para mejorar el ambiente y las condiciones de seguridad e higiene de la ciudad Capital.

**B. Hojas de Información Medica:** El Contratista deberá colocar el Manual de uso de los productos peligrosos en las bodegas correspondientes de manera que se asegure su disponibilidad para los empleados. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan. La información de las Hojas de Información Medica deberá incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos potenciales a la salud y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico y antídoto. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección V)

**C. Orden y Limpieza:** Antes de dar la Orden de Inicio de la Obra, el Contratista debe presentar a la SEAPI el Programa de Seguridad, Higiene y Salud en el trabajo, el cual deberá cumplir con los lineamientos establecidos y aceptados por la Secretaría del Trabajo y Seguridad Social según RGMPATEP, Capítulo IX.

Todas las áreas de trabajo, ya sean internas, externas o pasillos comunes, deben mantenerse limpios y ordenados, no se debe dejar materiales abandonados alrededor de las máquinas, siempre deben colocarse en lugares seguros y donde no estorben el paso del personal para evitar accidentes. Se debe recoger todas las tablas de los desencofrados o escombros con clavos y trasladarlo a los sitios de estibaje para hacer los recortes o retiro de cualquier otro objeto que pueda causar un accidente. Se debe mantener guardados ordenadamente los materiales y herramientas en la bodega correspondiente. no se deben dejar en lugares inseguros, no se permitirá la obstrucción de los pasillos, escaleras, gradas, puertas o salidas de emergencia, con materiales, herramientas, extensiones eléctricas, etc.

**D. Capacitación Continua:** El Contratista deberá proporcionar a los empleados, conforme al RGMPATEP, la correspondiente capacitación inicial y el entrenamiento continuo en temas de salud y higiene y seguridad laboral, mediante charlas cortas al inicio de cada semana de trabajo, para lo cual deberá presentar un cronograma con las fechas que propone impartir las charlas de capacitación continua para sus trabajadores.

La capacitación inicial y entrenamiento continuo en salud y seguridad, deberá incluir entre otros, los siguientes tópicos:

- Responsabilidades en la prevención de accidentes y mantenimiento de un ambiente de trabajo seguro y agradable;
- Normas y procedimientos generales de seguridad y salud;
- Disposiciones referentes a respuesta ante emergencias y contingencias;
- Procedimientos para reportar accidentes y corregir condiciones y prácticas inseguras.

**E. Equipo de Protección Personal (EPP):** Los empleados deberán usar el equipo de protección personal (EPP) necesario para evitar su exposición dentro de los límites aceptables y el personal deberá estar debidamente entrenado para el uso correcto aceptable. Los empleados deberán usar vestimenta apropiada y en buen estado, tanto para soportar el clima como para responder a las condiciones de trabajo que están realizando, siendo la vestimenta mínima aceptable: camisa manga corta, pantalones largos y botas o zapatos de cuero o de otro material resistente que proteja los pies (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI).

**F. Señales y Rótulos:** El Contratista deberá colocar señales y rótulos de advertencia en el acceso o entrada Principal de la Obra y en los puntos de actividad que se requiera, indicando el requisito de usar los DPP antes de iniciar las actividades diarias. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección III). Para lograr los propósitos antes indicados, el Contratista deberá proveer las barricadas de seguridad, cercos, vallas, rótulos y señalización adecuadas en cada sitio que represente un nivel de riesgo para la salud y seguridad del trabajador (El contratista está obligado a mantener señales permanentes, aprobadas por el Supervisor, visibles tanto de día como de noche, para indicar cualquier peligro o dificultad de tránsito); los letreros deberán cumplir con los requerimientos del Capítulo XX, del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo.

**G. Uso y Almacenamiento de Materiales:** Todo material deberá ser almacenado en bolsas, recipientes, bultos o colocado en hileras, deberá estibarse adecuadamente, entrelazarse y tener un límite de altura máximo de 10 bultos, para que el material esté estable y seguro, evitándose deslizamientos o caídas evitando bloquear la salida de emergencia.

Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas debe hacerse bajo la supervisión calificada por parte del Contratista. Los recipientes de materiales peligrosos deberán estar rotulados, etiquetados o marcados con la identificación de la(s) sustancia(s) peligrosa(s) que contengan, debiendo incluir advertencias adecuadas sobre el peligro, efectos potenciales a la salud, antídoto, y el nombre y la dirección del fabricante, importador u otra persona responsable del producto químico. El contratista deberá colocar la Hoja de Información Médica (MSDS) y el Manual de uso de todos los productos peligrosos que utilizará y almacenará en las bodegas correspondientes de manera que se asegure la disponibilidad para información inmediata en caso de accidente de los empleados. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección V).

**H. Extintores y Botiquines:** Se proporcionarán extintores de 15 Libras tipo ABC y botiquines metálicos portátiles para atención de primeros auxilios en el sitio, conteniendo todos los insumos para brindar esos primeros auxilios, los cuales se mantendrán en condiciones funcionales y operables, deberán estar adecuadamente colocados, claramente marcados e inmediatamente accesibles. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección IV).

- I. Herramientas y Equipo:** Las herramientas de mano deberán usarse, inspeccionarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante y deberán usarse únicamente para los propósitos para los cuales han sido diseñadas, no se permitirá la improvisación de herramientas manuales, eléctricas y extensiones sin tomacorriente y enchufe para el amperaje adecuado. Se deberán utilizar herramientas manuales sólo para los fines específicos las que serán inspeccionadas periódicamente. Las herramientas defectuosas deben ser retiradas de uso. No se permitirá llevar herramientas en los bolsillos de los pantalones, salvo que se use cinturones adaptados para ello. Cuando las herramientas no se estén utilizando se deberán depositar en lugares que no puedan producir accidentes. (RGMPATEP, Capítulo IV, XXI, Sección III).
- J. Escaleras:** Las escaleras de mano deben ser revisados antes de utilizarse, siempre se deberá comprobar que se encuentran en perfecto estado. No se deberá utilizar nunca escaleras empalmadas una con otra, salvo que estén preparadas para ello. Las escaleras deben estar ancladas al piso y amarradas en la parte superior para evitar deslizamiento. Se deberá tener mucha atención al situar una escalera en las proximidades de instalaciones con alta tensión eléctrica, se debe suspender el fluido eléctrico antes y tomar todas las precauciones. Al subir o bajar de una escalera, siempre se debe hacer de cara a la escalera.
- K. Andamios:** Se utilizará andamio metálico tubular en todas las actividades indicadas en el Plan de Seguridad. Las revisiones periódicas serán realizadas por la supervisión y personal de la SEAPI durante las operaciones de carga y descarga, el montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación adecuada. Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de trabajo del andamio tendrán que ser aprobadas por la supervisión antes de su utilización, bajo condiciones apropiadas al tipo de trabajo y a las cargas a soportar, permitiendo al mismo tiempo la circulación segura sobre ellos. El uso de rodapié, pasamanos o baranda, crucetas, platos o rodos, seguros, plataformas y demás accesorios, deberán ser de la misma calidad y dimensiones de la estructura del andamio, no se permitirá el uso improvisado de tablonces que no se puedan anclar apropiadamente a la estructura. Durante el desarrollo de los trabajos no se permitirá trabajar sobre andamios, escaleras u otros elementos similares, apoyados sobre la plataforma para alcanzar un punto de mayor altura. No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. No se modificará ni se eliminará ningún dispositivo de seguridad del andamio. Se subirá al andamio mediante una escalera adosada a los laterales o mediante una escalera integrada en la propia estructura del andamio. La plataforma se mantendrá siempre limpia de desechos, pintura, lodo, desperdicios, grasa, tierra, hormigón y otros obstáculos que pongan en peligro al trabajador. Las bases del andamio se montarán sobre una superficie firme con la resistencia y estabilidad adecuada para soportar el peso del mismo, evitándose uso de alambre de amarre, tuberías, varillas o cualquier otro material en sustitución de las bases de apoyo u otro elemento ya que pueden comprometer la seguridad del andamio. Se deberán colocar estructuras tubulares de estabilización consistentes para la instalación de los andamios, por lo menos dos de por medio, ubicados en la base por cada cuatro etapas de altura y siempre anclados a la estructura del edificio para evitar el volcamiento.

**L. Trabajos con Electricidad:** Toda instalación debe considerarse bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados. No se deberá realizar nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión, el capataz de cada cuadrilla deberá estar informado sobre los circuitos eléctricos bajo tensión y será el responsable de habilitar las áreas de trabajo. Los trabajos con máquinas o herramientas alimentados por tensión eléctrica siempre deben estar aislados, se deberán utilizar prendas y equipos de seguridad apropiados para realizar los trabajos bajo tensión. Se deberá reportar cualquier anomalía observada en las instalaciones eléctricas, si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos se corre un grave peligro, por lo que deben ser reparados de forma inmediata. Ningún trabajador debe tratar de arreglar un desperfecto en las instalaciones eléctricas, al menos que este autorizado por el superior, en caso de cortocircuito, chispazo o descarga, se debe desconectar el aparato o maquinaria y suspender la actividad para comunicarlo de inmediato al superior. Los trabajadores deben prestar atención a los calentamientos anormales en motores, cables, paneles, armarios, y notificarlo. No se deberán realizar trabajos utilizando extensiones eléctricas en zonas mojadas o con humedad, todas las herramientas eléctricas y equipos, deberán estar aterrizadas.

**M. Riesgos químicos:** Todos los trabajos con líquidos químicos deben ser realizados bajo estrictas normas de Seguridad, el uso obligatorio de EPP es indispensable. No se debe almacenar productos químicos en sitios cerrados sin ventilación, se deberá colocar la rotulación y señalización de advertencia necesaria, se deberán proteger los ojos serían para evitar ser perjudicados ante cualquier salpicadura. También otras partes del cuerpo pueden ser afectadas, por lo que se deberán proteger adecuadamente utilizando el equipo de protección que sea mencionado en las Hojas de Información del Producto y las MSDS. Las mezclas de ácido con agua se deben hacer así: ácido sobre agua, nunca al revés; podría provocar una proyección sumamente peligrosa. No se deben remover ácidos con objetos metálicos; puede provocar reacciones peligrosas. En caso de que alguien sea salpicado con ácido a los ojos o a la piel, se deberá lavar con agua abundante inmediatamente con abundante agua fría y acudir siempre al servicio médico. En caso de manipulación de productos corrosivos, se deberán tomar todas las precauciones para evitar su derrame; si esto se produce se deberá actuar con rapidez según las normas de seguridad. Los trabajadores que usan productos químicos deben realizar una limpieza personal extrema, particularmente antes de las comidas y/o al abandonar el sitio de trabajo, los riesgos para el organismo pueden llegar por distintas vías: respiratoria, oral, por contacto, etc. todas ellas requieren atención médica en caso de emergencia. Todo el transporte, almacenamiento, uso y disposición de sustancias peligrosas debe hacerse bajo la supervisión de una persona calificada por parte del constructor.

**N. Riesgo de incendio:** Todos los trabajadores deben conocer las causas que pueden provocar un incendio en las áreas de trabajo y las medidas preventivas necesarias. Se debe recordar a diario que el buen orden y la limpieza son los principios más importantes en la prevención de incendios. No se permitirá fumar en ningún sitio del

proyecto, debiéndose controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios. Ante caso de incendio se deberán conocer las acciones a seguir y se deberán utilizar los extintores, los cuales deberán permanecer cargados y debidamente presurizados. En caso de manipulación de productos inflamables, presta mucha atención y respeta las normas de seguridad representadas en la rotulación y señalización que debe ser proporcionada por el Contratista. La forma más eficaz de luchar contra el fuego es evitando que se produzca.

**O. Plan de Contingencia:** En caso de emergencia lo primero es mantener la calma, por lo tanto, es obligatorio que los trabajadores conozcan bien el plan de emergencia preparado especialmente por el Contratista para el Proyecto, en el cual se dan a conocer las rutas de evacuación, sitios de encuentro, ubicación de los extintores y botiquines. Todos los trabajadores deben cumplir las instrucciones de la persona designada por la Empresa Constructora, siguiendo las instrucciones que se indiquen y, en particular, informar si alguna persona necesita auxilio en esos momentos. No se debe correr ni empujar a los demás; si el sitio es un lugar cerrado se debe buscar la salida más cercana sin ocasionar atropellamientos. Se deben usar las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas, prestando mucha atención a la señalización de evacuación, la cual deberá ayudar a localizar las salidas de emergencia y conducirnos hacia los sitios de reunión donde se realizará el conteo del personal para informar si existen trabajadores atrapados a los que habría que rescatar, la ayuda del personal capacitado es inestimable para todos quienes debemos colaborar de forma voluntaria y humanitaria.

**P. En caso de accidentes:** Mantener la calma, pero actuar con rapidez, la tranquilidad dará confianza al lesionado y a los demás, es importante pensar antes de actuar, asegurarse de que no hay más peligros presentes en la zona, asegurarse de quien necesita más ayuda y atender al herido o heridos con cuidado y precaución. No se debe hacer más de lo indispensable; recordar que la misión no es reemplazar al médico sino facilitar la situación para que el lesionado reciba atención médica lo más pronto posible, en ese sentido se debe evacuar el área, informar sobre lo sucedido al personal médico cercano, contactar la ambulancia si es necesario, no permitir beber agua a una persona sin conocimiento; puede ahogarse con el líquido, una adecuada actuación personal puede salvar una vida o reducir las consecuencias de un accidente. El contratista deberá facilitar todos los medios necesarios a fin que el accidentado sea trasladado y reciba la atención médica adecuada, no se debe dejar solo al lesionado, por lo que se debe acompañar en todo momento por un voluntario que permita mantener informado sobre la estabilización y atención recibida en el centro de salud más cercano.

En el momento en que el Supervisor note 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 Supervisor notificará verbalmente al Contratista y le confirmará por escrito, que deberá iniciar inmediatamente las acciones correctivas de la condición de violación de la seguridad, quedando constancia en bitácora.

Esta notificación de violación, cuando sea entregada o hecha del conocimiento del contratista, será considerada suficiente para que se realicen las acciones correctivas necesarias, ordenando las acciones correctivas inmediatamente. Si el Contratista no toma o rehúsa realizar inmediatamente las acciones correctivas, el Supervisor 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, estableciendo las sanciones correspondientes e informando a la SEAPI mediante oficio. El Contratista no tendrá derecho a pago o extensión de plazo alguno, por la violación de seguridad que genere una orden de paro del trabajo bajo las estipulaciones de esta sección.

#### 4.6. FORMA DE PAGO

Todo el conjunto de los sistemas, medidas y equipo de protección para la seguridad, salud e higiene de la obra deberán estar incluidas dentro del concepto de Herramientas y Equipo de las fichas de costo, identificadas bajo el renglón de “Dispositivos de Protección Personal y Colectivo” de cada actividad que forma parte del presupuesto de construcción de la obra.

A continuación, se presenta el formato a manera de ejemplo de la Matriz de Evaluación Cualitativa.

**Tabla 4. Ejemplo de Matriz de Evaluación Cualitativa**

No	Componentes	Semana				A TCM	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
		1	2	3	4				
<b>1</b>	<b>Equipo de Protección Personal</b>								
	Evaluación de la Calidad, Higiene y Cantidad del Equipo de Protección Personal utilizado.	1	1	1	1	4	5	20	
<b>2</b>	<b>Medidas de Protección Colectivas</b>								
	Evaluación de la Calidad, Mantenimiento y oportuna implementación de las Medidas de Protección de Accidentes en los frentes de trabajo y área de influencia del Proyecto.	1	1	1	1	4	5	20	
<b>3</b>	<b>Instalaciones, Maquinaria, Equipo y Herramientas.</b>								
	Evaluación del estado de funcionamiento, físico y operativo de las Instalaciones, Oficinas, Bodegas, Comedor, Baños, Vestidores, Cercos perimetrales, Entorno Público, Incluye Orden e Higiene.	1	1	1	1	4	2	8	
	Evaluación del estado de funcionamiento, físico y operativo del Equipo, Maquinaria y Herramientas,	1	1	1	1	4	2	8	
	Control y Manejo de Materiales Peligrosos o Tóxicos en Almacén y Frentes de Trabajo.	1	1	1	1	4	1	4	
<b>4</b>	<b>Programas de Capacitación e Inducción</b>								
	Evaluación del Cumplimiento de los Programas de Salud e Higiene Ocupacional, Capacitación e Inducción a los Trabajadores, Programa de Prevención de Uso de Drogas y Bebidas Alcohólicas, Primeros Auxilios, Higiene y Saneamiento en las Zona de Trabajo, Prevención de Incendios e Inducción para Contingencias	1	1	1	1	4	5	20	

No	Componentes	Semana				A TCM	B FISO	TEC =A X B	Observaciones Evaluación Cumplimiento
		1	2	3	4				
<b>5</b>	<b>Asignación de Recursos</b>								
	Cumplimiento del Presupuesto	1	1	1	1	4	2	8	
	Asignación correcta de recurso humano	1	1	1	1	4	2	8	
<b>6</b>	<b>Control y Registro</b>								
	Control de Señalización en la Obra	1	1	1	1	4	1	1	
	Identificación del Personal, Empleados y Sub Contratistas	1	1	1	1	4	1	1	
	Resolución de Disconformidades y Accidentes de Trabajo	1	1	1	1	4	1	1	
	Documentación y Archivos	1	1	1	1	4	1	1	
	<b>Total, Evaluación Cualitativa del Periodo</b>							<b>100</b>	

**Nota:** Cada semana será evaluado el cumplimiento e implementación de las Medidas de Protección de Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional establecidas en el Plan, en caso de haber Cumplimiento = 1, No Cumplimiento = 0, haciendo un Total Cumplimiento Mensual (TCM), esta evaluación será multiplicada por un Factor de Importancia de Seguridad Ocupacional (FISO), resultando un valor Total de Evaluación Cualitativa (TEC), siendo este valor el que afectará el ítem presupuestario para el pago de estimación mensual.

## 5. LIMPIEZA

### 5.1. LIMPIEZA PERMANENTE

- a) En general, no se deberá permitir la acumulación de basura, escombros, desperdicios de materiales y cualquier otro objeto o material que no se requiera para la construcción de la obra.
- b) Tres veces por semana y más a menudo si es necesario, el Contratista deberá remover completamente del sitio del Proyecto toda la basura, escombros y desperdicios de materiales y trasladarlos fuera del proyecto a lugares apropiados para su disposición.
- c) Se deberá inspeccionar permanentemente el sitio del Proyecto para recoger toda basura, escombros y material de desperdicio, a fin de colocarlos en un lugar apartado para posteriormente trasladarlos fuera del sitio del Proyecto.
- d) Diariamente se deberá barrer todos los espacios hasta dejarlos limpios. "Limpio" para este párrafo se entenderá como libre de polvo y de otro material que pueda ser removido con diligencia razonable usando una escobilla de mano.
- e) Previo a la instalación de materiales de acabado, se deberá limpiar las estructuras o superficies que recibirán el material con el grado de limpieza requerida y en la forma indicada por el fabricante del material de acabado.
- f) Una vez instalados, los acabados de piso deberán ser protegidos con cubiertas a fin de evitar su daño. Igual protección deberá darse a otros elementos susceptibles. Ver Gestión Ambiental del Proyecto.
- g) Producto de la actividad diaria de la mano de obra, diariamente se deben recoger los

sobrantes de comida, vasos desechables, botellas, bolsas, platos y otros, los cuales deben de quedar almacenados en depósitos de metal o plástico para evitar que los roedores tengan acceso a la basura.

## **5.2. LIMPIEZA FINAL**

- a) Excepto que se especifique lo contrario, “limpio” para el propósito de este artículo se interpretará como el nivel de limpieza generalmente provisto por sub-Contratistas de limpieza para edificios comerciales, usando materiales y equipos de mantenimiento de edificios de calidad comercial.
- b) Antes de la finalización de la obra se deberá remover todas las herramientas, instalaciones temporales, materiales sobrantes, basura, escombros y desperdicios. Se deberá inspeccionar todas las superficies y remover toda traza de tierra, desperdicio y materia extraña.
- c) Se deberá remover toda salpicadura de materiales de las superficies adyacentes, remover toda gota de pintura, manchas y polvo de las superficies de acabado. Utilizar para esta limpieza solo material y equipo de limpieza adecuado.
- d) Se deberá reparar, resanar y retocar las superficies dañadas de tal manera que luzcan igual que los acabados adyacentes.
- e) Si el proyecto lo comprende, limpiar lo siguiente: 1) rejillas y drenajes de piso; 2) Lámparas; 3) El exceso de lubricante del equipo mecánico y eléctrico deberá ser removido; 4) Todos los paneles eléctricos.
- f) Limpiar todos los materiales transparentes incluyendo vidrios y espejos. Reemplazar los vidrios quebrados o astillados y otros materiales transparentes dañados. Remover las etiquetas que no sean permanentes.
- g) Se deberá barrer todos los pisos.
- h) Limpiar el sitio del proyecto de basura y sustancias extrañas. Barrer las áreas pavimentadas. Remover manchas, derrames y salpicaduras.
- i) La limpieza final se deberá programar a manera que, al momento de la recepción final, el proyecto se encuentre completamente limpio.

## **6. EXCAVACIÓN DE MATERIAL COMÚN**

### **6.1. DEFINICIÓN Y ALCANCES**

Bajo este concepto, se acogerán las labores de excavación de todo tipo, transporte de los materiales producto de las excavaciones, así como la formación de relleno y terraplenes.

Este trabajo consiste en la excavación de todo el material de los lugares donde se asentarán estructuras o se colocarán líneas de agua, drenaje, que se indiquen en los planos, el bombeo, reducción del agua, drenaje, relleno de los sitios excavados, así como el acondicionamiento del material sobrante o inapropiado.



## **6.2. MATERIALES Y EQUIPO**

### **6.2.1. Equipos de excavación**

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

### **6.2.2. Material de relleno**

- a) El material de relleno deberá de estar libre de material vegetal y en los 0.20m superiores no se permitirá el uso de rocas cuya dimensión sea mayor a 0.10m
- b) El material de relleno deberá satisfacer lo especificado en los planos de nivelación. En todo caso deberá emplearse material proveniente de un banco con autorización de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.
- c) El material selecto será básicamente granular, y procederá de bancos aprobados por el Supervisor, de materiales naturales no procesados, que presente cierta graduación con tamaño máximo del agregado pasando 100% por el tamiz cuadrado de 1/2", las partículas gruesas serán duras y resistentes.
- d) El Supervisor aprobará el banco propuesto por el Contratista, revisará la calidad del material explotable, antes de proceder a su colocación. Si en la excavación se encontrase material de la calidad necesaria, este podría usarse en la capa de revestimiento con la aprobación del Supervisor y si el Contratista repone a sus costos el faltante en los rellenos, con material aceptable.
- e) El agua que se emplee debe ser limpia, clara y estar libre de sales, aceites, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales, materia orgánica u otras sustancias deletéreas.

## **6.3. EJECUCIÓN**

### **6.3.1. Requisitos**

- a) En las áreas donde se vaya a efectuar la excavación para estructuras o líneas de cualquier tipo; debe terminarse previamente los trabajos de limpieza, chapeo y destronque, así como la conformación de la plataforma.
- b) Cuando dentro de los límites de la excavación se encuentren estructuras y cimientos existentes, rocas, trozas o cualquier obstáculo imprevisto, estos deben ser notificados a la Supervisión y proceder a su retiro o protección correspondiente previo a continuar con las labores de excavación por parte del Contratista.

- c) La excavación se debe efectuar hasta la profundidad mostrada en los planos o hasta donde lo ordene el Supervisor.  
En caso de que, al llegar a las cotas de cimentación mostradas en los planos, el material sea inapropiado, el Supervisor puede ordenar por escrito al Contratista que excave a mayor profundidad, a efecto de obtener material apropiado para la cimentación o que excave a mayor profundidad y rellene con material apropiado.
- d) El Contratista deberá proteger la excavación contra derrumbes; todo derrumbe causado por error o procedimientos inapropiados deberá asumir su costo.
- e) Todos los materiales excavados que sean adecuados y necesarios para rellenos deberán almacenarse en forma tal de poderlos aprovechar en la construcción de éstos; no se podrán desechar ni retirar de la obra, para fines distintos a ésta, sin la aprobación previa del Supervisor.
- f) El Contratista deberá ejecutar todas las construcciones temporales y usar todo el equipo y métodos de construcción que se requieran para drenar las excavaciones y mantener su estabilidad, tales como la utilización de entibados y la extracción del agua por bombeo. Estos trabajos requerirán la aprobación del Supervisor, pero dicha aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento de los métodos empleados ni por cumplimiento de los requisitos especificados. El drenaje de las excavaciones se refiere tanto a las aguas de infiltración como a las aguas lluvias.
- g) El Contratista deberá emplear todas las medidas de seguridad para garantizar que sus trabajadores, personas extrañas a la obra o vehículos que transiten cerca no sufran accidentes. Dichas medidas comprenderán el uso de entibados si fuere necesario, barreras de seguridad y avisos, previa aprobación del Supervisor.

### **6.3.2. Inspección**

Después de terminar cualquier excavación, el Contratista debe notificarlo al Supervisor, y no debe colocar mampostería, alcantarilla o estructura alguna, sino hasta que éste haya aprobado la profundidad de la excavación, la calidad del suelo para la cimentación y haya dado la autorización para continuar.

### **6.3.3 Utilización de los materiales excavados**

- a) Los materiales provenientes de las excavaciones deberán utilizarse para el relleno posterior alrededor de las estructuras construidas, siempre que sean adecuados para dicho fin.
- b) Los materiales sobrantes o inadecuados deberán ser retirados por el contratista de la zona de las obras, hasta los sitios aprobados por el supervisor.
- c) Los materiales excedentes provenientes de las excavaciones se depositarán en lugares aprobados por el supervisor, que consideren las características físicas, topográficas y de drenaje en cada lugar.

### **6.3.4 Extensión y compactación del material**

- a) Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y

- de espesor uniforme, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.
- b) Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Contratista deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la adición y mezcla de materiales secos.
  - c) Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas en la presente especificación. La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la estructura.
  - d) En todo caso, las capas deben ser compactadas al 95% de la densidad máxima determinada por el método AASHTO T-180, Proctor Modificado, siendo controladas por un laboratorio de suelos, pruebas pagadas por el Contratista.
  - e) A fin de prevenir la acumulación de agua en los espacios alrededor de los cimientos, debe colocarse el relleno hasta la altura de la superficie del terreno existente.
- En excavaciones para estructuras cuyas áreas de trabajo sean limitadas, la compactación será obtenida por medio de apisonadores mecánicos o apisonadores de mano. Los materiales deben colocarse en capas de un espesor apropiado, según la capacidad del equipo que se utilice; en cualquier caso, la densidad de compactación será del 95% Proctor Modificado, a menos que el supervisor estime otra cosa.
- f) Al concluir la jornada de trabajo, la superficie de la última capa deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas de lluvia sin peligro de erosión.

#### **6.4. RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO**

- a) No se permitirá depositar relleno encima de materia orgánica, la cual deberá removerse antes de proceder a los rellenos.
- b) Todo material por usarse como relleno estará libre de materia orgánica, basura u otros desperdicios y deberá ser aceptado previamente por el Supervisor. Todo el material sobrante que no sirva para relleno, la basura y toda clase de desperdicios será botado fuera de los predios de la UNAH o depositado donde lo ordene el Supervisor.
- c) El relleno para las excavaciones realizadas no comenzará hasta que el trabajo haya sido inspeccionado por el Supervisor se tenga la aprobación de éste.
- d) Una vez eliminado el suelo vegetal y todos los materiales de origen orgánico, se colocará el relleno en capas no mayores de 10 cm. debiendo ser el material bien

distribuido y compactado en cada capa hasta obtener el 95% de la compactación máxima obtenida por la prueba Proctor Standard, excepto la última capa que se compactará hasta obtener el 100%.

## **7. DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN**

### **7.1 DESMONTAJE**

#### **7.1.1. Alcance**

- a) El contratista realizará el desmontaje de paredes, puertas, tuberías, ventanas u otros. Al realizar estos trabajos deberá tener precaución de desmontar aquella obra que pueda ser reutilizada, como puertas, ventanas y otros, debiendo tener todo el cuidado necesario para no dañar las obras aledañas como ser paredes, pisos, instalaciones eléctricas, agua potable, drenajes y los ventanales y puertas que están en buen estado y que no se removerán.
- b) El material desmontado en buen estado deberá ser entregado y trasladado al Departamento de Servicios Generales y Mantenimiento de la UNAH. Al realizar las actividades de demolición y desmontaje se deberá procurar de no dañar las estructuras aledañas, ya que su reparación se hará a cuenta y riesgo del Contratista.

#### **7.1.2. Materiales y Equipo**

- a) Todas las herramientas, materiales y equipo para labores de desmontaje serán suministrados por el Contratista

### **7.2. DEMOLICIÓN**

#### **7.2.1. Ejecución**

- a) El Contratista procederá a realizar las demoliciones según se indica en los planos y/o en caso de que sea indicado por el supervisor de las obras.
- b) Las estructuras por demolerse deberán romperse o quebrarse en fracciones que no excedan aproximadamente medio pie cúbico de volumen. Todos los materiales producto de la demolición deberán ser removidos y acarreados a sitios asignados previo a su botado.
- c) Toda demolición se realizará utilizando herramienta y equipo adecuado y en buen estado, el cual será aprobado por el Supervisor. El personal que trabaje en estas obras deberá utilizar la debida protección.
- d) Todas las demoliciones deberán realizarse teniendo el cuidado de NO AFECTAR otras estructuras o las obras aledañas donde se realicen estos trabajos, protegiéndolas por su propia cuenta para evitar cualquier perjuicio. Además, las actividades incluyen la limpieza y botado del material demolido.

- e) Los materiales recuperables a criterio de la Supervisión, producto de las demoliciones son propiedad de la UNAH y serán entregados al Departamentos de Servicios Generales de la UNAH y acarrearlos al lugar donde se indique dentro de los predios de la UNAH.
- f) La demolición incluye las paredes de bloque, panelit o cualquier otro material, señaladas en planos. Esta actividad deberá incluir en el análisis de precio unitario, el traslado del material producto de la demolición, en el entendido que deberá movilizarse el material producto de esta actividad FUERA del Campus Universitario.

### **7.3. ACARREO Y MANEJO DEL MATERIAL PRODUCTO DE DESPERDICIOS Y ESCOMBROS**

- a) Para el acarreo de materiales o desperdicios de obra el Contratista NO UTILIZARÁ LAS GRADAS DEL EDIFICIO, sino que un monta-carga de acuerdo a las necesidades del trabajo, este deberá ser instalado en el lugar aprobado por el supervisor y permanecerá en uso hasta la finalización de la obra, el cual se incluirá dentro de los costos administrativos del Contratista.
- b) El material de desperdicio será depositado en un sitio elegido y aceptado por el supervisor en la planta baja, luego será botado por el Contratista fuera de los predios universitarios. También el Contratista usará en el acarreo la debida protección de los materiales para evitar derrames en el sitio.
- c) No deberán acumularse desperdicios, los mismos deberán sacarse fuera de los predios universitarios en un plazo de 24 horas como máximo. Los acopios de material deberán cubrirse con lonas de material plástico. Los costos por acarreo se incluyen dentro de cada actividad de demolición Y desmontaje.

## **8. CONCRETO**

### **8.1. DEFINICIÓN**

- a) Esta sección cubre la provisión de materiales, fabricación, colocación, curado, acabado e inspección de las estructuras de concreto coladas en sitio.
- b) Se entiende por concreto la composición de una mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso y agua, y cuando se estime conveniente se le adicionarán aditivos previamente aprobados por el Supervisor. Estará de acuerdo con los requisitos, diseño y control que aquí se especifican y su uso deberá normarse por las Especificaciones del Reglamento de Construcción para Concreto Reforzado, editado por el ACI en su última edición.

## 8.2. REVISIONES

### a) Proporciones de la mezcla:

Se proporcionarán los resultados de un ensayo para diseño de mezcla junto con un documento que establezca el tamaño máximo nominal del agregado grueso y la proporción de los ingredientes que serán usados en la manufactura de cada resistencia o clase de concreto, al menos 14 días antes de las operaciones de colocación del concreto.

Los pesos de los agregados se basarán en la condición superficial seca. El documento se acompañará con los resultados obtenidos por un laboratorio de pruebas, demostrando que los estudios han sido hechos con los materiales propuestos para el proyecto y que, usando las proporciones propuestas, se producirá un concreto de la calidad indicada. No se aceptarán sustituciones en los materiales de la mezcla sin estudios que demuestren que la calidad del concreto sigue siendo satisfactoria.

## 8.3. ALMACENAJE

- a) El cemento será almacenado por el Contratista en la bodega, al abrigo de la intemperie, de manera que proporcione fácil acceso para la debida inspección y control. El cemento no se deberá almacenar en exceso de 15 bolsas de altura.
- b) Cada estibación de cemento deberá estar apoyada sobre tarimas de madera lo suficientemente resistentes para soportar el peso del cemento y evitar el contacto con la humedad del suelo.
- c) Las pilas de agregados serán ubicadas y utilizadas de manera tal que se evite la segregación excesiva y que se prevenga su contaminación con otros materiales y agregados. El agregado no debería ser almacenado directamente en el suelo, a menos que se haya considerado una capa de sacrificio o cuando se emplee una base de concreto pobre.
- d) No deberán emplearse aditivos que hubiesen estado almacenados en el proyecto por más de seis meses o que han estado sujetos a congelación, a menos que sean probados y muestren que se cumplen con los requerimientos especificados.
- e) Los materiales cementantes y otros materiales empacados deberán ser entregados en sus contenedores sin abrir, rotulados claramente y etiquetados con los nombres y marcas de sus fabricantes.

## 8.4. COMPONENTES DEL CONCRETO

### 8.4.1. Cemento:

- a) El cemento por usar será el tipo Portland Standard, de acuerdo con las normas ASTM C- 157 y la sección 318-23 del ACI, y su empleo deberá estar acorde con el tiempo de su elaboración en fábrica. No se deberá emplear cementos que ya manifiesten dureza en su consistencia por envejecimiento o humedad.

#### 8.4.2. Agregados:

- a) Los agregados por usar para el concreto serán:  
Arenas y gravas. Todos los agregados deberán ser de material consistente, denso, libre de materia orgánica, polvo u otras sustancias que le hagan disminuir su resistencia.
- b) En caso de que el supervisor solicite pruebas de los agregados el costo de estos ensayos será cubierto por el Contratista.

#### 8.4.3. Agua:

El agua por emplearse en la hechura del concreto deberá ser limpia, libre de aceite, ácidos y otras materias orgánicas. Deberá respetarse la relación agua / cemento que rige el diseño de mezcla.

#### 8.4.4. Arena:

La arena por usar será preferentemente originaria de fragmentación de roca, libre de pizarras, partículas suaves y otras sustancias que reaccionen con los alcalinos en el cemento, de tal manera que causen expansión excesiva.

No se aceptará aquella que provenga de ríos contaminados y que manifiestan mal olor. En todo caso, se someterá a la aprobación del supervisor.

Donde fuese posible, será aprovechada arena lavada de los ríos, comúnmente denominada arena de río. Agregado fino ASTM C33-74A

Reunirá los requisitos de los ensayos que a continuación se especifican.

- a) Requisitos de Calidad.  
Granulometría.

100	50	30	16	8	4	3/8"	1/2"	3/4"
0-8	15-35	35-60	65-90	90-100	100	0	0	0

- b) Módulo de finura: 2.4 – 3
- c) Equivalente de arena: > 90 %
- d) Prueba de reacción con sulfatos de sodio: < 12 % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO. Esta Prueba será obligatoria cuando el elemento estructural o funcional estará sometido a condiciones de humedad severa y prolongada.

#### 8.4.5. Grava o Piedrín:

El agregado grueso para el concreto podrá ser grava recolectada en lechos de ríos o piedrín como resultado de la trituración de roca.

El agregado grueso deberá estar libre de partículas planas y /o alargadas, y deberá ser sometido a prueba de desgaste, de acuerdo con las normas ASTM.

El piedrín deberá extraerse de rocas, cuyos bancos sean aprobados por el supervisor y, a falta de esto, cuando pasen las consiguientes pruebas de laboratorio.

Para las dosificaciones de los componentes del concreto, en cuanto las variaciones de resistencias, se deberá hacer los ensayos correspondientes previos a todo inicio de construcción.

Agregado grueso máximo de 3/4 de pulg. Triturado ASTM C33-74A.

a) Requisitos de calidad

Cuadro A Descripción	Valor
Ensayo de Sulfato de Sodio, máximo % de pérdida, por peso en 5 ciclos, Método T-104 AASHTO. (Excepto que se usarán vasijas en vez de cedazos)	12
Ensayo de desgaste, Los Ángeles Máximo, según Método T-96, AASHTO (con material superficialmente seco) % de la pérdida por peso a 500 revoluciones, granulometría A, B y C	≤ 30
Partículas delgadas y alargadas, % por peso (Máximo) (Ver nota 1)	5
Pérdida por lavado, % por peso (Máximo), Método T-11 AASHTO (Ver nota 2)	0.5
Fragmentos triturados (Mínimo) % por peso, tamaño individual	85
% por peso, tamaños combinados (Ver nota 3)	55

Notas:

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

(2) Con excepción de que se usará el tamiz N° 100 y el tamaño de la muestra que se pruebe deberá pesar entre 50 libras y 100 libras dependiendo en el tamaño del agregado que se esté probando.

(3) Se exigirá trituración de la grava en todos sus fragmentos y se exigirá que tengan por lo menos 2 caras fracturadas.

## 8.5. CONSISTENCIA

El concreto mezclado será de consistencia uniforme, sin segregaciones, mezclado de manera uniforme.



## 8.6. ELABORACIÓN DEL CONCRETO

- a) La mezcla de los diferentes componentes del concreto deberá hacerse de tal modo que se logre una adecuada integración de los mismos, procurando que la mezcla del cemento se haga de tal manera que evite su fraguado inicial antes de su colocación.
- b) El concreto se mezclará hasta lograr una distribución uniforme de los materiales, y se descargará completamente antes que la mezcladora sea cargada nuevamente.
- c) Para concreto mezclado en obra, el mezclado se hará en una mezcladora aprobada por La Supervisión. La mezcladora se hará girar a la velocidad recomendada por el fabricante, y el mezclado se hará por lo menos durante minuto y medio después de que todos los materiales estén en el tambor. Al operar este tipo de mezcladoras debe cuidarse que, luego de cargadas, no quede material en la tolva, y al descargar, que no se produzca segregación o quede en el interior de la mezcladora agregado grueso.
- d) La mezcladora debe mantenerse limpia, lavándola después de usarla.
- e) No se permitirá el concreto mezclado a mano, solo en casos de emergencia y con aprobación previa de la Supervisión.

## 8.7. CLASE DE CONCRETO

Para las diferentes estructuras el concreto a usarse, a menos que se indique lo contrario en planos, deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 3,000 psi, peso volumétrico normal.

El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

- a) batientes, cargadores, paredes, firmes, losas, jambas, y donde se indique en los planos.

La resistencia a esperar debe ser producto de ensayos previos de laboratorio sobre los componentes a usar en distintas mezclas de concreto.

Previo a la colocación del concreto, el Contratista dará aviso al supervisor de que se encuentra listo para colocar el concreto, quién deberá dar la autorización correspondiente para fundir. Cuando se trate de partes importantes de la obra a criterio del supervisor, la hechura y colocación del concreto deberá ser en su presencia.

## 8.8. MEZCLADO DEL CONCRETO

- a) Concreto premezclado  
El transporte del concreto fresco deberá hacerse buscando el menor tiempo posible entre el sitio de su elaboración y el de su colocación. Deberá utilizarse donde haya

disponibilidad del mismo, cuando las fundiciones sean de más de 12.00 m<sup>3</sup>. No se aceptará concreto en obra con más de 4 horas de mezclado.

- b) Condiciones para el Mezclado:
  - i. El concreto deberá ser mezclado solamente en cantidades requeridas para uso inmediato.
  - ii. Las revolturas deberán ser de un volumen que permita su uso inmediato, especialmente para muros delgados o bordillos. No se permitirán colados de un volumen mayor del que pueda vaciarse enseguida.
  - iii. Cualquier concreto que haya adquirido fraguado inicial, o que haya sido mezclado por más de 30 minutos no deberá ser usado a menos que al mismo se le hubiese adicionado algún aditivo retardante debido a los factores de la obra como ser ubicación, accesibilidad, tráfico, entrega inmediata, lo anterior sin embargo deberá ser previamente aprobado por el Supervisor.
- c) Mezclado del concreto.
  - i. El concreto podrá ser dosificado por volumen. El concreto se mezclará completamente en mezcladora tipo aprobado, como se especifica.
  - ii. Cuando se permita, en casos de emergencia, el mezclado a mano se hará en superficies impermeables de madera o metal. El cemento y el agregado fino se mezclarán en seco hasta obtener una mezcla de color uniforme. Luego la mezcla de cemento y agregado fino se revolverá no menos de seis veces. Se sugiere que la dosificación específica en el campo sea realizada por volumen empleando como unidad de medida la parihuela con dimensiones de 1' x 1' x 1', dado lo práctico de dicha medida.
- d) El Contratista deberá presentar al Supervisor para su aprobación, antes de iniciarse el trabajo, el plan de ejecución del trabajo en el que se indiquen los métodos y fases para el vaciado del concreto, así como contar con las parihuelas para la dosificación por volumen.
- e) Se harán los preparativos necesarios para el uso de tubo embudo, manga "Trompa de elefante" o balde de vaciado por el fondo, según sea el caso. En la mayoría de los casos para poder vaciar el concreto en los encofrados angostos o profundos, será necesario usar un tubo o una "Trompa de elefante", la cual deberá mantenerse llena durante el vaciado del concreto. La mezcla de concreto no deberá caer libremente a una altura mayor de 1.5 metro.

## **8.9. PREPARACIÓN ANTES DE LA COLOCACIÓN**

- a) Las superficies que recibirán el concreto deberán estar limpias y libres de lodo, suciedad y agua. Los moldes deberán estar en sitio, limpios, con desmoldante y apoyados adecuadamente.
- b) El acero de refuerzo deberá estar en su lugar, limpio, amarrado y adecuadamente apoyado. El equipo de transporte del concreto deberá estar en el sitio, listo para usar, limpio, y libre de concreto endurecido y materias extrañas.

- c) El equipo para la consolidación de concreto deberá estar en condiciones adecuadas de funcionamiento y en cantidad suficiente para la totalidad del colado.
- d) Cuando de esperen condiciones climáticas adversas deberán preverse los materiales y acciones necesarias para evitar el agrietamiento por retracción plástica o cualquier otra condición perjudicial por secado del concreto.

#### **8.10. TRASPORTE DEL CONCRETO**

- a) El concreto deberá ser transportado de la mezcladora o unidad de transporte a los moldes lo más rápido posible y dentro del intervalo de tiempo especificado, por métodos que eviten la segregación o pérdida de ingredientes.
- b) El equipo para el traslado deberá limpiarse antes de cada colocación.
- c) Cuando se pueda colocar el concreto directamente de un camión mezclador u otro equipo, podrán utilizarse los canales inclinados de estos equipos.
- d) El concreto podrá ser trasladado por bombas. El equipo podrá ser de pistón o de compresión. La tubería será de acero rígido o manguera flexible de alta resistencia. El diámetro interior de la tubería o manguera será al menos 3 veces el tamaño nominal del agregado mayor en la mezcla, pero nunca menor de 100mm. No deberá emplearse tubería de aluminio.

#### **8.11. COLOCACIÓN DE CONCRETO**

- a) El concreto deberá descargarse dentro de 1-1/2 horas o antes que la mezcladora haya cumplido 3000 revoluciones, cualquier que sea primero, después de la introducción del agua de mezclado al cemento y los agregados.
- b) El concreto se colocará en su posición final, evitando manipuleos repetidos que disgreguen los materiales.
- c) La fundición se hará a tal velocidad que el concreto se conserve todo el tiempo manejable y fluya fácilmente en los espacios comprendidos entre las varillas.
- d) No se depositará en la estructura concreta que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias ajenas.
- e) Una vez iniciada la fundición, se llevará a cabo como una operación continua hasta que se complete el tramo preparado.
- f) No deberá colocarse concreto fresco en concreto que haya endurecido lo suficiente como para provocar la formación de juntas frías o planos débiles en la sección. No se utilizará concreto endurecido superficialmente o que contiene materias extrañas.

#### **8.12. VIBRADOR**

- a) Inmediatamente después de depositado, cada capa de concreto deberá ser consolidada por vibradores, excepto en losas de 100mm o menos. Los vibradores

deberán contar en todo momento con la efectividad adecuada y se tendrá un número suficiente para consolidar apropiadamente el concreto. Los vibradores tendrán una frecuencia no menor de 10,000 vibraciones por minuto, una amplitud de al menos 0.6mm, el diámetro de la cabeza será el apropiado para el miembro estructural y el tipo de mezcla que se está utilizando.

- b) Los vibradores serán insertados verticalmente a espaciamiento uniforme en el área de colocación. La distancia entre inserciones debe ser aproximadamente 1.5 veces el radio de acción del vibrador, de manera tal que el área vibrada se traslape razonablemente con el área recién vibrada.
- c) El vibrador debería penetrar el fondo de la capa y al menos 150mm de la capa precedente, si la hubiere.
- d) Todo el concreto se compactará completamente por medios adecuados durante la colocación, se tendrá cuidado de que cubra el refuerzo y los accesorios ahogados y de que penetre en las esquinas de las formaletas. Una vibración efectiva es generalmente el medio más adecuado. Cuando la altura del elemento a fundir sea mayor de 2.00mts. Deberá usarse el método de ventanas en formaleta, aprobado por el Supervisor.
- e) El concreto, con excepción del usado en cabezales, cámaras de inspección y sobre construcción de mampostería y otros trabajos similares que requieran pequeña cantidad de concreto, deberá ser vibrado de acuerdo con los siguientes requisitos: El vibrador mecánico deberá ser de un tipo y diseño aprobado por el Supervisor. No deberá engancharse ni juntar a los encofrados ni al acero de refuerzo. Cuando el concreto sea reforzado, el tamaño del equipo para vibración será controlado por el espaciamiento del sistema de refuerzo.
- f) Cuando se haya vaciado suficiente concreto, se paleteará y manipulará como se especifica a continuación:
  - i. El vibrador se aplicará al concreto a intervalos horizontales no mayores de 1 metro, inmediatamente después que el concreto haya sido vaciado, y deberá ser movido por toda la masa, de modo que el concreto llene completamente, así como en las esquinas y ángulos de los encofrados. Cualquier desplazamiento del encofrado por el vibrador se corregirá antes de continuar la vibración. El vibrador se introducirá verticalmente y extraerá del concreto lentamente.
  - ii. No se deberá dejar en un mismo sitio tanto tiempo que cause segregación. En ningún caso deberá exceder de 5 segundos la operación del vibrador en cualquier punto. Los vibradores podrán usarse solamente para compactar y haya sido vaciado debidamente. No se deberán usar vibradores para esparcir el concreto.
- g) El concreto segregado por el funcionamiento del vibrador deberá ser removido del encofrado y descartado, se tendrá especial cuidado de que el vibrador no penetre o altere las capas que tienen fraguado inicial.
- h) El vibrador debe mantenerse estacionario hasta que el concreto es consolidado y luego será retirado lentamente mientras se opera.
- i) No deberán emplearse vibradores para moldes.

- j) El Contratista deberá tener suficiente reserva de equipo para vibración, para evitar que el trabajo tenga que ser interrumpido por falla del equipo en funcionamiento. Con la aprobación escrita del Supervisor, podrá vaciarse el concreto por medio de bombas aprobadas y otros dispositivos similares aprobados.

### **8.13. REQUERIMIENTO EN CLIMAS CÁLIDOS**

Cuando se espera que la temperatura ambiente durante la colocación del concreto supere 30 grados centígrados, deberán seguirse los procedimientos adecuados:

- a) El enfriamiento del agua de la mezcla o de los agregados
- b) Colocación del concreto en las horas más frescas del día para mantener una temperatura adecuada para la colocación. Podrá emplearse un retardante, si es aprobado para facilitar la colocación y el acabado.
- c) El Contratista deberá estar alerta de la tendencia al agrietamiento por retracción plástica y deberá tomar las precauciones necesarias.

### **8.14. ACABADOS DE LAS SUPERFICIES**

- a) Los moldes, materiales y construcción de encofrados se especifican en la sección de encofrados. A menos que se indique lo contrario, las superficies deberán dejarse con la textura impresa por las formas, excepto en las superficies que serán reparadas.
- b) Las reparaciones deberán ser terminadas al ras de las superficies adyacentes y con la misma textura superficial. Para estas reparaciones se utilizará un mortero similar o superior a Latirender 3140 Grueso y Latirender 3130 Fino, Laticrete.
- c) Todas superficies con acabado concreto visto, a menos que se indique lo contrario en planos, se les aplicará una capa de sellador similar o superior al ADMIX WR.
- d) Cuando el acabado de la superficie sea de concreto visto se procurará mantener el color del concreto mediante el uso de un solo tipo de mezcla, sin cambio de materiales o proporciones para cualquier estructura.
- e) Se deberá seguir lo instruido en estas especificaciones sobre los encofrados, que serán construidos en madera de primera calidad, o metálicos que garanticen la integridad y acabado de concreto visto.
- f) El acabado concreto visto incluye el resanar las superficies de concreto eliminando rebabas y resanado las segregaciones con producto similar o superior a Laticrete fino y grueso de Latirender de acuerdo a las instrucciones de la Supervisión.
- g) Para la limpieza del concreto visto nunca se deberá usar ácido muriático.

#### **8.14.1. Mortero grueso**

- a) Descripción:

Tiene que ser un mortero formulado a base de cemento hidráulico, agregados y modificado con polímeros y fibras con el fin de aumentar la resistencia y disminuir el agrietamiento.

b) Preparación:

La superficie debe tener una temperatura entre 8-26°C, debe de estar estructuralmente sólida, sin grietas, limpia, libre de polvo, aceite, grasa, eflorescencia, pintura, selladores, agentes curadores, desmoldantes y cualquier otro agente que disminuya o impida la capacidad de adherencia. Las superficies que estén secas o polvorientas se deben de humedecer antes de la aplicación del mortero.

c) Aplicación:

Con una herramienta adecuada se aplicará y presionará el mortero con el fin de lograr un buen contacto con la superficie de apoyo. Aplicar el mortero en capas que no superen los 10mm. (1cm.) de espesor. En caso de que se requieran dos capas se debe de rayar la primera capa antes de que endurezca y esperar 24 horas entre capas. Una vez que se llegue al espesor deseado se deberá darle el acabado por el método tradicional mientras el mortero tenga trabajabilidad. Proteger de la lluvia por 24 horas.

#### 8.14.2. Mortero Fino

a) Descripción:

Tiene que ser un mortero formulado a base de cemento hidráulico, agregados finos y modificados con polímeros y fibras con el fin de aumentar la resistencia y disminuir el agrietamiento.

b) Preparación:

La superficie debe tener una temperatura entre 8-26°C, debe de estar estructuralmente sólida, sin grietas, limpia, libre de polvo, aceite, grasa, eflorescencia, pintura, selladores, agentes curadores, desmoldantes y cualquier otro agente que disminuya o impida la capacidad de adherencia. Las superficies que estén secas o polvorientas se deben de humedecer antes de la aplicación del mortero.

c) Aplicación:

Con una herramienta adecuada se aplicará y presionará el mortero con el fin de lograr un buen contacto con la superficie de apoyo. Aplicar el mortero en capas que no superen los 3mm de espesor. Se deberá darle el acabado por el método tradicional mientras el mortero tenga trabajabilidad. Proteger de la lluvia por 24 horas.

### 8.15. ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos, cuando se requieran o sean permitidos, deberán ajustarse a las especificaciones indicadas. Las mezclas deberán ser en presentación líquida y de una concentración adecuada para el control fácil y preciso de su dosificación.

Siempre que convenga, se podrá utilizar aditivos en el concreto, ya sea para bajar su densidad, retardar su fraguado, impermeabilización, etc.; en cuyo caso deberá mediar previa aprobación del supervisor.

Cualquiera de estos materiales, de ser usados en el Proyecto, deberá ser tomado en cuenta en los estudios de diseño de mezcla.

- a) Acelerantes: ASTM C494M Tipo C o E (o normas equivalentes, ver documentación del fabricante), con la excepción que no se emplearan mezclas de cloruro de calcio o con cloruro de calcio.
- b) Reductores de agua o retardantes: ASTM C494/ C494M, Tipo A, B o D, bajo la excepción de hacer pruebas de compresión y flexión transcurridos 6 meses y un año.
- c) Otros aditivos: Solo se emplearán para la producción de concretos fluidos cuando sean aprobados por escrito y dicha aprobación haga referencia al control particular de la mezcla.

#### **8.15.1. Epóxico de concreto fresco con concreto endurecido**

a) Descripción:

Tiene que ser un adhesivo epóxico; libre de solventes, que garantice una perfecta adherencia entre concreto fresco y concreto endurecido.

b) Preparación:

La superficie debe estar sana y limpia, libre de partes sueltas, contaminación de aceites, polvo, residuos de curadores, lechada de cemento u otras sustancias extrañas.

c) Aplicación:

Se aplicará por medio de brochas o rodillo. En caso de aplicación sobre superficies húmedas, se debe frotar el epóxico fuertemente con una brocha de cerdas cortas.

#### **8.16. CURADO Y PROTECCIÓN**

- a) Se mantendrá el concreto continuamente húmedo por el período completo de curado iniciando inmediatamente después del acabado por los menos durante los primeros siete días después de colocado. El método de curado deberá ser aprobado por el Supervisor.
- b) Luego de su colocación, el concreto será protegido del secado prematuro, temperaturas extremas y daños mecánicos durante el período de curado. Los materiales y equipo necesario para el curado adecuado y protección estarán

disponibles en el sitio antes del colado del concreto. No se permitirá calor excesivo (v.g. por soldadura) cerca o en contacto directo con el concreto.

- c) El agua para la mezcla y curado deberá ser limpia, potable y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales o álcalis.

#### **8.16.1. Tipos de Curado**

##### **a) Curado con humedad**

- i. Se mantendrá el concreto continuamente húmedo por el período completo de curado iniciando inmediatamente después del acabado.
- ii. Cuando se dejen los moldes de madera durante el curado, se los mantendrá húmedos en todo momento. Si se removiesen los moldes antes de la finalización del curado, se seguirá en las nuevas superficies expuestas el mismo procedimiento que en las superficies sin moldes, usando los materiales adecuados.
- iii. Las superficies podrán ser curadas por acumulación de agua, por regado permanente o por sacos o paños saturados. Todos los sacos o paños deberán estar limpios, libres de contaminación y completamente saturados antes de colocarse en el concreto.

##### **b) Curado con compuestos formadores de membrana**

- i. No se emplearán estos compuestos en aquellas superficies que recibirán tratamiento subsecuente, dependiente de la adhesión al concreto, incluyendo aquellas superficies en las que se aplicará algún acabado. Sin embargo, podrá emplearse un compuesto que cumpla con ASTM C 309, Tipo B, en las superficies que serán pintadas, impermeabilizadas o que recibirá un revestimiento bituminoso para cubierta.
- ii. El compuesto será aplicado a las superficies indicadas inmediatamente después de la remoción de los encofrados y antes de cualquier parchado o tratamiento de la superficie excepto la limpieza de arenas sueltas, morteros y escombros. Todas las superficies serán completamente humedecidas con agua.
- iii. El compuesto se aplicará en las superficies de las losas tan pronto como el sangrado ha desaparecido. Las partes superiores de las juntas se sellarán temporalmente para prevenir la entrada del compuesto y la pérdida de humedad durante el curado.
- iv. El compuesto será aplicado en una operación continua, a dos manos, con equipo de rociado. La segunda mano será aplicada perpendicular a la primera. Aquellas superficies que han sido sometidas a lluvia dentro de las tres primeras horas después de la aplicación del compuesto serán recubiertas con el método especificado. Aquellas superficies donde se



use un compuesto transparente serán protegidas de los rayos directos del sol por los primeros tres días.

- v. Las superficies revestidas con compuesto curador serán mantenidas libres de tráfico peatonal y vehicular, y las demás superficies de abrasión y contaminación, durante el periodo de curado.

c) Curado por inundación o inmersión

- i. El concreto podrá estar continuamente inmerso durante el período de cura. El agua no deberá tener una diferencia de la temperatura del concreto mayor a 10°C.

**8.16.2. Inspección del Curado**

a) Inspecciones a curados por humedad

- i. Deberá hacerse inspección de las áreas sujetas a curado por humedad al menos una vez por cada turno, y no menos que dos veces al día, tanto en jornadas laborables como no laborables.
- ii. Cuando se observe alguna área tratada inadecuadamente, deberán ejecutarse las acciones correctivas inmediatas y deberá extenderse el curado en dichas áreas por un día.

b) Inspección del curado con compuestos formadores de membrana

- i. No deberá aplicarse ningún compuesto para el curado hasta que el Contratista haya verificado que el compuesto sea correctamente mezclado y esté listo para su rociado.
- ii. Al final de cada operación el Contratista deberá estimar la cantidad y rendimiento del compuesto empleado midiendo la cantidad en el contenedor del compuesto y el área de concreto que ha sido cubierta. Cuando rendimiento en obra (medido en metros/galón o equivalente) sea mayor al especificado o cuando el recubrimiento no ha sido uniforme se debería rociar la superficie de nuevo.

**8.17. TOLERANCIAS DE CONCRETO**

A menos que se indique lo contrario, las tolerancias para la fabricación del concreto, propiedades de la mezcla y construcción, así como la definición de los términos y aplicación serán acordes a las mejores prácticas vigentes localmente (se recomienda ACI 117).

## 8.18. CONCRETO FLUIDO

Es un concreto fluido con agregados gruesos de ¼ o sin agregados gruesos. La función de esta "lechada" es estructural, las celdas de block. Su resistencia compresivo mínima a los 28 días será de 210 Kg. /Cm<sup>2</sup>.

Para anclaje de pernos y fijación de herrajes, se requirió una resistencia de 350 Kg. /Cm.

Se utilizará agregados con la misma calidad que para el concreto.

## 8.19. RECUBRIMIENTOS

Los recubrimientos requeridos serán conforme lo especifica ACI 7.7.1 (318-95):

- a) Losas, Vigas y Columnas. 4cms.

## 8.20. LONGITUD DE DESARROLLO

Las longitudes de desarrollo serán conforme lo especifica ACI 12 (318-95):

- a) Hierro No. 3      16"      40 cms.  
b) Hierro No. 4      20"      50 cms.  
c) Hierro No. 5      24"      60 cms

## 8.21. ENSAYOS

Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuarán ensayos de campo con el cono de Abrahams.

El máximo revenimiento (slump) a emplear según el tipo de construcción, es el siguiente:

Máximo Revenimiento (slump)

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	COLOCADO A MANO	COLOCADO CON VIBRADOR
Cimientos, Muros de Contención	(5") 12 cms.	(4") 10 cms.
Losas.		
Vigas, Muros de concreto reforzado,	(6") 15 cms.	(4") 10 cms.
Columnas.		
Cimientos	(4") 10 cms.	(3") 7 cms.
Relleno de Celdas	(9") 23 cms.	(6") 15 cms.

Este revenimiento podrá modificarse usando aditivos previamente autorizados.

Una vez sacada el concreto de la mezcladora, no se permitirá que se le agregue más agua. Se exceptúan concretos a los cuales se les aplique un aditivo "fluidificante", el cual deberá cumplir con las normas ASTM y las especificaciones del fabricante.

El supervisor debe ordenar periódicamente el ensayo de cualquier material que forme parte del concreto reforzado para determinar si los materiales y métodos que se están usando producen la calidad especificada.

Los ensayos de los materiales y del concreto se harán de acuerdo con las normas ASTM, como se anota en otra parte de estas especificaciones. Los resultados completos de tales ensayos estarán disponibles para inspección durante el tiempo que dure el trabajo hasta dos años después de concluido.

Los ensayos en el concreto Se harán en el Laboratorio de Resistencia de Materiales de mayor prestigio y aprobado por el Supervisor, a costo del Contratista.

La toma de los cilindros se hará bajo la Supervisión del Supervisor. Por cada ensayo, Se tomará no menos de cuatro muestras. Las muestras se harán y curarán como se indica en las Especificaciones ASTM C-143.

Los cilindros se ensayarán a los 28 días, pero los resultados de los ensayos a los 7 y 15 días pueden usarse para relacionar los con la resistencia a los 28 días.

Si la resistencia promedio y/o la variación de la resistencia de los cilindros representativos de una porción de la estructura quedan fuera de la resistencia especificada en el diseño, se debe corregir la mezcla para la parte restante de la estructura. En todo caso, será el supervisor quien decida la conveniente sobre la estructura ya fundida, siendo por cuenta del Contratista los gastos que esto ocasionare.

Además, cuando hay duda respecto a la calidad del concreto en toda la estructura, se tomarán muestras de concreto endurecido y se harán ensayos de conformidad con los métodos estándar de seguridad, preparación y ensayo de muestras de concreto endurecido, ASTM C-42.

## **9. ACERO DE REFUERZO**

### **9.1. DEFINICIÓN**

Se entiende por acero el que, en forma de varilla, se utilizará como refuerzo con el concreto y aquel que, según las especificaciones de la AISC, se emplee en la construcción.

## 9.2. ALCANCE

- a) Esta sección trata sobre todas las operaciones necesarias para cortar, doblar, empalmar, conformar ganchos, soldar y colocar el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado.
- b) El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:
  - i. Varillas de acero de refuerzo corrugadas, con esfuerzo de fluencia  $F_y=2,800$  Kg/cm<sup>2</sup>, grado 40 (diámetros de acuerdo a lo especificado en los planos estructurales).
  - ii. Alambre de amarre calibre 18.
  - iii. Espaciadores y separadores de concreto.

## 9.3. TRANSPORTE Y ALMACENAJE

Todo material de acero estructural o de refuerzo se almacenará bajo cobertizos o techados y sobre plataformas elevadas, patines u otros soportes sobre el nivel del terreno natural; se protegerá, además, contra rotura, deterioro superficial por oxidación o alteración química en general. Al colocarse en la obra estará libre de óxido, tierra, polvo. Pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que pueda perjudicar las estructuras.

## 9.4. ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo se entiende como el utilizado dentro del concreto para procurar la adecuada absorción de los esfuerzos de tensión y, en algunos casos, también los de compresión, especificados en ACI-318-95.

El acero de refuerzo podrán ser varillas circulares corrugadas de distintos diámetros o cualquier otra sección que se use en combinación con el concreto. La resistencia del acero de refuerzo será, para cada caso, la indicada en los planos, y las barras deberán estar libres de escamas y suciedades, grasa o cualquier otra sustancia extraña debiendo, antes de su empleo, si es necesario, limpiarse adecuadamente.

Las barras de refuerzo deberán ser grado estructural 40 de acuerdo con los requisitos de la ASTM A615-89 o del grado estructural que se indique en los planos.

Las barras que lleguen a los extremos de las vigas y columnas tendrán ganchos estándar como se indica.

Tabla de dimensiones de varillas (Pesos y dimensiones nominales)

Tamaños de varillas	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#14	#18
Peso (Kgs/m)	0.56	0.996	1.557	2.242	3.051	3.986	5.075	6.422	7.929	11.418	20.298
Diámetro (cm)	0.95	1.27	1.59	1.91	2.22	2.54	2.87	3.22	3.58	4.30	5.73
Área de sección (cm <sup>2</sup> )	0.71	1.27	1.98	2.85	3.88	5.07	6.45	8.17	10.08	14.52	25.81

#### 9.4.1. Especificaciones por cumplir

Las varillas de refuerzo cumplirán las "Especificaciones para varillas de acero de lingote para refuerzo en concreto" (ASTM A-15).

Las corrugaciones cumplirán las "Especificaciones para corrugaciones de varillas corrugadas de acero para refuerzo en concreto" (ASTM A-305).

Si se van a soldar las varillas de refuerzo, las anteriores especificaciones ASTM se complementarán con requisitos que aseguren soldabilidad satisfactoria de conformidad con AWS D-12.1. "Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado".

El acero estructural cumplirá las "Especificaciones para acero estructural" (ASTM A-373).

#### 9.4.2. Ganchos y dobleces

El término "Gancho Normal" será usado para referirse a los siguientes casos:

- a) Una vuelta semicircular (180°) más una extensión de longitud no menor de cuatro diámetros de la varilla ni menor que 6 cms. al extremo de la varilla.
- b) Una vuelta de 90° más una extensión de por lo menos 12 diámetros de la varilla al extremo libre.
- c) Una vuelta de 90° o de 135° más una extensión mínima de por lo menos seis diámetros de las varillas, pero no menor que 6 cms. al extremo libre de la varilla.

Este tipo de gancho se permite únicamente para anclaje de estribos y anillos

#### 9.4.3. Radios mínimos:

El radio del doblez para ganchos normales, medido en la parte interior de la varilla, no será menor que los valores de la tabla siguiente, el radio mínimo será de cinco diámetros de la varilla.

## Radios mínimos de doblado

TAMAÑO DE LA VARILLA	RADIO MÍNIMO
No. 3 a No. 5	6 DIÁMETROS DE VARILLA
No. 6, No. 7 o No. 8	10 DIÁMETROS DE VARILLA

### 9.4.4. Doblado:

Todas las varillas se doblarán en frío a no ser que el Supervisor permita otra cosa. NO SE DOBLARÁ en el campo ninguna varilla parcialmente embebida en concreto, excepto si se indica en los planos o si es permitido específicamente por el Supervisor.

### 9.4.5. Traslapes longitudinales

Tabla de traslapes

MATERIALES		CALIBRES	DIÁMETROS	ANCLAJES O TRASLAPES (La)
F'c 3,000 psi Concreto	F'y 60,000 psi Acero	2	1/4 "	30 cms.
		3	3/8 "	40 cms.
		4	1/2 "	40 cms.
		5	5/8 "	50 cms.
		6	3/4 "	63 cms.
		8	1 "	116 cms.

## 10. ENCOFRADOS

### 10.1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por encofrado los moldes volumétricos que se confeccionan para dar la forma final al concreto, capaces de soportar con total seguridad todas las cargas verticales, los esfuerzos horizontales y la ejecución de vibrado, que tienen el propósito de amoldarlo a la forma prevista y conseguir una estructura que cumpla con la resistencia, función, formas, líneas y dimensiones de los elementos especificados en planos y detalles del proyecto.

El Contratista debe incluir el encofrado, los andamios y desencofrado como parte de la actividad como en castillos, columnas, soleras, vigas, cargadores, batientes, losas u otros.

El diseño y la construcción de los encofrados son una obligación y una

responsabilidad enteramente del Contratista.

## **10.2. ALCANCE**

El trabajo incluye, pero no se limita a los siguientes elementos:

- a) Elaboración e instalación de paneles de madera o metal (tablas de madera de pino o formaletas metálicas: según la apariencia final y detalles determinados en planos)
- b) Corte y colocación de reglas, tiras de madera, tablas cepilladas de madera.
- c) Clavos, alambre galvanizado y pernos.
- d) Corte y colocación de puntales de madera o metálicos.
- e) Instalación de encofrado metálico según las dimensiones y especificaciones requeridas y aprobadas por la supervisión.

## **10.3. VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD**

- a) El diseño y construcción de moldes y encofrados será responsabilidad y obligación del Contratista.
- b) Todos los encofrados serán rígidos, resistentes, impermeables al mortero.
- c) Los encofrados deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar la acción de los vibradores mecánicos cuando se usen en el vaciado.
- d) Los enlaces o uniones de los distintos componentes de los encofrados serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se ejecute con facilidad.
- e) El pilotaje del encofrado deberá colocarse de acuerdo con el volumen del concreto que se soportará. Deberá tenerse especial cuidado de que el terreno donde se apoyará el pilotaje esté debidamente compactado y tenga la resistencia suficiente para soportar el peso del concreto.
- f) Cuando el concreto sea vaciado, la superficie de dichos encofrados estará libre de incrustaciones de mortero, lechada y de cualquier otro material indeseable que pueda contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requerimientos de las especificaciones relativo al acabado de las superficies resultantes.
- g) Todos los encofrados deberán mojarse completamente por fuera, inmediatamente antes del vaciado del concreto
- h) Si los presentes requisitos no se cumplen, el Supervisor podrá ordenar la suspensión del trabajo, antes o durante el vaciado, hasta que los problemas hayan sido satisfactoriamente corregidos.
- i) Los encofrados serán aprobados por el Supervisor, y ninguna fundición deberá ser llevada a cabo sin la aprobación del mismo.
- j) Todos los encofrados deberán ser aprobados antes del vaciado del concreto, pero tal aprobación no librerá al Contratista de la responsabilidad por los resultados obtenidos.
- k) Los separadores de madera, de cualquier clase que sea, que se usen para separar los encofrados, no deberán quedar dentro del trabajo terminado

## 10.4. MATERIALES

El material de los encofrados será escogido por el Contratista, a no ser que se indique uno determinado en los planos o estas especificaciones de construcción. La escogencia dependerá de la textura exigida para el concreto. En todos los casos el Supervisor aprobará el encofrado a utilizar. Ningún encofrado podrá retirarse sin aprobación del Supervisor.

En columnas, vigas, soleras, firmes, los encofrados serán construidos en madera de primera calidad, metálicos que garanticen la integridad y acabado requerido, a menos que se indique lo contrario.

No se permitirá en el uso de materiales que puedan ocasionar manchas en las superficies de concreto.

### 10.4.1. Madera

- a) La madera deberá ser de primera calidad, seca o con máximo de humedad de 10%, no deberá llevar residuos de corteza, podredumbre, picaduras de insectos, hongos, pandeo ni alabeo. Su apariencia (caras y cortes) deberán ser uniformes, no estar deformada, podrida o agrietada.
- b) Cuando la madera tenga un máximo 3 usos o que su deterioro sea evidente, el Contratista no podrá utilizarla para el encofrado o apuntalamiento de estructuras a fundirse en ninguna circunstancia. Los encofrados serán aprobados por el Supervisor, y ninguna fundición deberá ser llevada a cabo sin su aprobación.
- c) Antes de usar la madera por segunda vez se deberá limpiar perfectamente todas las superficies en contacto con el concreto.

### 10.4.2. Módulos metálicos

- a) Los módulos metálicos para encofrados deberán estar libre de oxidaciones o herrumbres, en buen estado, sin abolladuras ni deformaciones que afecten las dimensiones finales de las formas fundidas o coladas.
- b) Los accesorios metálicos usados para sostener los encofrados verticales se aflojarán tan pronto como sea practicable, para que los encofrados se aflojen un poco y permitan que el agua del curado penetre entre el concreto y el encofrado.

## 10.5. EJECUCIÓN

### 10.5.1. Instalación

- a) La elaboración de los encofrados debe ser construida fielmente de acuerdo a la forma y dimensiones del diseño estructural, los encofrados deberán ser firmes y correctamente alineados, para evitar desplomes y descuadres en la construcción, y además cumplir con los requerimientos del concreto estructural y de conformidad con las tolerancias en la construcción.
- b) Los moldes deberán ajustarse para obtener la alineación exacta de la superficie y



- para prevenir la salida del mortero.
- c) Todas las superficies interiores de los encofrados estarán completamente limpias y tratadas adecuadamente para obtener superficies lisas, compactas, de color y textura normales y uniformes.
  - d) Se deberán regir por la sección 318-57 del ACI.
  - e) Esta obra falsa deberá ser rígida, garantizar una correcta posición del concreto y, aunque debe ser revisada y aprobada por el Supervisor, la responsabilidad de la misma es a cuenta del Contratista.
  - f) Los amarres para encofrado que serán retirados completamente serán cubiertos con un agente desmoldante que no produzca manchas.

#### **10.5.2. Desencofrado**

- a) El Contratista retirará de la obra los encofrados desajustados, deformados o deteriorados que impidan lograr la superficie especificada.
- b) Los paneles de encofrado que se reutilizarán se despojarán de todo el excedente del concreto anteriormente fundido y cualquier otro material ajeno, antes de la reutilización.
- c) Los paneles de encofrado deben ser removidos previniendo que no haya un daño al concreto utilizando un agente desmoldante que no produzca manchas y que haya una completa seguridad en la estructura. El tiempo mínimo requerido para que el concreto logre una resistencia adecuada para el desmoldado sin comprometer la seguridad de los trabajadores o la calidad del concreto depende de varios factores que incluyen, pero no se limitan a, temperatura ambiente, alturas de colado, tipo y cantidad de aditivo y tipo y cantidad de cementante en el material. Es responsabilidad del Contratista considerar todos los factores aplicables y dejar los moldes en sitio hasta que se considere que es seguro removerlos.
- d) Ese utilizará una desmoldante similar o superior a Sika SEPAROL.
- e) El encofrado de los asientos de las vigas, de las losas y todas aquellas cimbras que soportan el peso del concreto no se removerán hasta que el concreto haya alcanzado su resistencia especificada para los 28 días, o como lo ordene el Supervisor.
- f) Los encofrados para columnas y muros que no soporten el peso del concreto se podrán retirar tan pronto como el concreto haya fraguado lo suficiente para no dañarse en la operación de desencofrado, pero nunca antes de por lo menos 72 horas después de la colocación del concreto.
- g) El encofrado de castillos, paredes, costados de vigas y otras piezas que no soporten el peso del concreto, podrá ser retirados cuando el concreto haya logrado suficiente resistencia como para que su superficie no sea dañada por las operaciones de desmoldado, pero nunca antes de por lo menos 48 horas después de la colocación del concreto.
- h) Los paneles de los fondos y las orillas de los encofrados no serán quitados de vigas, de pisos y de paredes hasta que los elementos estructurales sean lo suficientemente fuertes para soportar su propio peso y cualquier otra cara de la construcción. Los paneles de los fondos o las orillas no serán quitados antes de que la resistencia del concreto haya alcanzado el 70 por ciento de la resistencia del diseño, según el

resultado de las pruebas de los cilindros curados de campo u otros métodos aprobados.

- i) La resistencia deberá ser demostrada por elementos curados en sitio, bajo las mismas condiciones de la estructura que representan, preparados y probados conforme a los métodos y ensayos disponibles localmente (se recomienda ASTM C 39/ C 39 M), y por el análisis estructural que considere las cargas propuestas en relación con estas resistencias y la resistencia del sistema de encofrado y apuntalado.
- j) Los cilindros de prueba serán referenciados de acuerdo con el lugar donde se vierta el concreto para así tener un control del desencofrado de los diferentes elementos estructurales, los cilindros de prueba serán quitados de sus moldes a la edad de 24 horas y recibirán, en cuanto sea posible, el mismo curado y protección que las estructuras que representan.

### **10.5.3. Desmoldante**

a) Descripción:

Tiene que ser un aceite emulsionable, que impide la adherencia de concretos y morteros a las formaletas de metal o madera. No mancha el concreto.

b) Preparación:

Las formaletas de madera deben estar limpias, las metálicas deberán además estar secas.

c) Aplicación:

Se aplicará con brocha, rodillo, estopa o pistola en una capa que cubra completamente la superficie de la formaleta.

- a) En cualquier caso, los moldes no deberán ser removidos hasta que la resistencia mínima a la compresión haya sido alcanzada, a menos que se especifique lo contrario. Aquellos encofrados que soporten más de un elemento no serán removidos hasta que el criterio exigido sea cumplido por todos los elementos soportados.

## **11. PAREDES**

### **11.1. ALCANCE**

Esta sección cubre los requerimientos para la ejecución de las obras de mampostería sólida, mampostería hueca y mampostería reforzada, de ladrillo de barro y bloques de concreto. El trabajo incluye, pero no se limita a:

- a) Mezcla, preparación y colocación de morteros
- b) Preparación y colocación de las unidades de mampostería
- c) Acero de refuerzo
- d) Mezcla, fundido y consolidación del relleno de concreto
- e) Preparaciones para elementos embebidos
- f) Limpieza y reparación

E incluye los siguientes tipos de paredes:

- a) Paredes de bloque de concreto armado de 6"
- b) Paredes de bloque de concreto armado de 4"
- c) Paredes de ladrillo rafón planchado

## **11.2. PARED DE MAMPOSTERIA (BLOQUE Y LADRILLO)**

### **11.2.1. Requerimientos generales**

La fuente de los materiales que no deberá ser cambiada después de que el trabajo comience, excepto bajo aprobación de la Supervisión. Esta medida se tomará debido a que podría modificarse la apariencia de la obra.

### **11.2.2. Unidades de bloques de concreto**

El cemento deberá tener un bajo contenido de alcalinidad. Las unidades deben ser de dimensiones modulares y curadas al aire, agua o vapor. La superficie de las unidades que serán repelladas debe ser lo suficientemente áspera para lograr adhesión.

### **11.2.3. Ladrillo rafón planchado**

El ladrillo planchado a emplear deberá de ser de un solo fabricante, seleccionado individualmente para descartar aquellas piezas que presenten fisuras, cocción insuficiente, cambios de forma y tamaño.

### **11.2.4. Mortero**

El cemento debe tener un contenido bajo de alcalinidad y debe ser de una sola marca. Los agregados deben ser preferiblemente de una sola fuente.

#### **a) Aditivos para mortero**

El acelerante, en caso de ser requerido, para la mezcla no debe ser corrosivo. Contendrá menos del 0.2% de cloro.

#### **b) Cemento**

El cemento Portland debe cumplir con la Norma ASTM C 150, Tipo I

#### **c) Arena y Agua**

La arena debe estar libre de tierra, objetos extraños y de agregado grueso (se recomienda seguir la norma ASTM C 144). El agua debe ser limpia, potable, y libre de sustancias que puedan afectar adversamente el mortero.

d) La medición de los ingredientes para el mortero se hará por volumen. Los ingredientes no envasados, tales como la arena, serán medidos con exactitud por cajas medidoras.

e) Se combinarán los ingredientes secos con suficiente de agua para proporcionar una mezcla que se adhiera a las superficies verticales de las unidades de mampostería.

f) Se agregará agua para restaurar la consistencia apropiada, al mortero que se ha endurecido debido a la pérdida del líquido por evaporación.

g) Se desechará aquel mortero que ha alcanzado su endurecimiento inicial o que no ha sido utilizado en el plazo de 2-1/2 horas después de mezclado.

h) Las mezclas para mortero serán de acuerdo con ASTM C-270 y tendrán una resistencia mínima de 2100 psi a los 28 días.

### **11.2.5. Anclajes, enlaces, y sujetadores de varillas**

Los anclajes y los anillos serán dimensionados para proporcionar un recubrimiento mínimo de mortero de 16 mm desde cualquier cara.

### **11.2.6. Varillas y barras de acero de refuerzo**

Las varillas de refuerzo deben cumplir con la norma ASTM A 615/A 615M, Grado 40, según se especifique.

## **11.3. EJECUCIÓN DE PARED DE MAMPOSTERIA**

### **11.3.1. Preparación**

#### **a) Instalaciones en Clima Cálido**

Deberán tomarse las siguientes precauciones si se ejecuta obra de mampostería cuando la temperatura ambiente sea mayor de 38 grados centígrados en la sombra, cuando la humedad relativa sea menor del 50%, o cuando la temperatura ambiente exceda los 32 grados y la velocidad del viento sea mayor a los 13 km/hora:

- i. Los materiales de mampostería deberán protegerse de la luz solar directa.
- ii. Las camas de mortero no se extenderán más de 1.2 metros.
- iii. Las unidades de mampostería deberán ser puestas dentro del período de un minuto posterior a la colocación del mortero.

#### **b) Manchas**

Se protegerán del mortero y otras manchas las superficies expuestas. Cuando las juntas del mortero sean sisadas se removerá el mortero de las superficies expuestas empleando cepillos de fibra y paletas de madera. La base de las paredes se protegerá de la salpicadura usando arena, aserrín, polietileno o cualquier otro material apropiado.

#### **c) Cargas**

No se aplicarán cargas uniformes o cargas concentradas antes de que hayan transcurrido 12 y 72 horas, respectivamente, desde de que se haya construido la obra de mampostería. Se proporcionará reforzamientos temporales cuando se requiera.

#### **d) Superficies**

Las superficies donde se colocará la mampostería deben limpiarse de polvillo, sucio, lodo, aceite, materias orgánicas, u otros materiales extraños y deben ser ligeramente ásperas para proveer una superficie de textura con una profundidad de al menos 3 mm. Se utilizará chorro de agua, de ser necesario, para remover el sangrado de los poros y exponer el agregado.

### **11.3.2. Colocación de unidades de mampostería**

- a) Se coordinará el trabajo de mampostería con los demás trabajos para la colocación de elementos embebidos y evitar cortes y resanes.
- b) Las unidades de mampostería serán aparejadas según el patrón de enlace indicado. Cada unidad será ajustada a su posición final mientras el mortero continúe siendo plástico y blando. Las unidades que se han desacomodado después de que el

mortero haya endurecido serán quitadas, limpiadas, y puestas de nuevo con mortero fresco.

- c) Los espacios de aire, las cavidades, las juntas de dilatación, y los espacios a ser rellenados se mantendrán libres de mortero y de otros desperdicios.
- d) Las unidades de mampostería usadas en superficies expuestas serán seleccionadas entre aquellas que tengan la menor cantidad de bordes resaltados o de otras imperfecciones que le restan al acabado del trabajo.
- e) Las unidades que serán colocadas y las superficies donde se las colocará deberán estar libres de agua. Las unidades sólidas serán puestas en una cama de mortero libre de estrías.
- f) Las juntas verticales se mantendrán a plomo. Las unidades serán presionadas hacia el lado de modo que las juntas verticales queden apretadas. Las juntas verticales del ladrillo y las caras verticales de UMC se llenarán totalmente de mortero, a no ser que se indique juntas de expansión o de aislamiento. Se permitirá que el mortero resalte hasta 12 milímetros hacia los espacios o celdas que serán rellenados.
- g) Encofrados y protecciones  
Se proporcionarán los apoyos y andamios que se requieran. Las formaletas y los puntales serán lo suficientemente rígidos para prevenir deflexiones que pudieran ocasionar fisuras u otro daño a la mampostería sin apoyo, y lo suficientemente ajustados para evitar el derrame de mortero o mezcla. Las formaletas y puntales de apoyo no se removerán antes de 10 días.
- h) Paredes de Mampostería Reforzada.
  - i. Se rellenarán con concreto los espacios donde se coloque refuerzo vertical.
  - ii. Las unidades de concreto serán dispuestas de manera que se mantenga la continuidad vertical de las celdas que serán rellenadas.
  - iii. Los excedentes de mortero de las juntas serán removidos antes de verter la mezcla. Las dimensiones mínimas de las celdas verticales serán de 50 por 75 milímetros.
  - iv. El refuerzo deberá colocarse exactamente donde se indique, antes del colado.
  - v. A medida que avanza el trabajo de albañilería, se asegurará el refuerzo vertical a intervalos verticales que no excedan una dimensión equivalente a 192 diámetros de la varilla.
  - vi. Se utilizará una barra o un vibrador para consolidar la mezcla.
  - vii. La distancia mínima entre la mampostería y el refuerzo vertical no será menor de 12 milímetros.
  - viii. A menos que se indique o se especifique de otra manera, se harán empalmes traslapando las barras una distancia no menor que 48 diámetros de la varilla, uniéndolas con alambre de amarre.
  - ix. Las unidades de columnas, pilastras, sobrecimientos, muros sólidos de cimentación, dinteles, vigas, y otras donde las celdas serán rellenadas con concreto, deberán colocarse sobre camas completas de mortero (cubriendo debajo de las caras y los espacios intersticiales).
  - x. Todas las celdas de las unidades en muros de cimentación debajo del terreno se rellenarán completamente con concreto.

- xi. Las jambas serán de la forma y el tamaño que se ajuste a las características de la pared.
- xii. Las paredes dobles serán rigidizadas en aquellos puntos donde se colgarán muebles sanitarios, usando soleras de anclaje, dos encima de cada mueble y dos por debajo, ubicadas de manera que no coincidan con pasos de tubería.
- xiii. Las paredes y particiones deberán ser reforzadas adecuadamente para soportar los muebles colgados cuando no se especifiquen soleras.
  - i) Humedecido de las Unidades
    - i. El método de humedecido asegurará que cada unidad esté saturada pero superficialmente seca al colocarse.
    - ii. Antes de poner el ladrillo de arcilla en el sitio, se probará como sigue: Con un lápiz de la cera se dibujará un círculo del tamaño de una moneda de L. 0.50 en cinco ladrillos seleccionados aleatoriamente, se aplicará con gotero 20 gotas de agua a la superficie dentro de cada círculo. Si el tiempo promedio en que se absorbe el agua de los cinco ladrillos es menor a 1-1/2 minutos, se tendrán que humedecer los ladrillos que han sido representados por los cinco probados.
  - j) Tolerancias

<b>TOLERANCIAS</b>	
Variaciones de la plomada para la superficie de las paredes	
En unidades de mampostería adyacente	3mm
En 3 metros	6mm
En 6 metros	10mm
En 12 metros o más	13mm
Variaciones de la plomada para los dinteles expuestos, soleras, parapetos y otras líneas visibles	
En 6 metros	6mm
En 12 metros o más	13mm
Variaciones respecto a líneas horizontales	
En 3 metros	6mm
En 6 metros	10mm
En 12 metros o más	13mm

- k) Cortes y ajustes
  - i. Se emplearán unidades completas, del tamaño adecuado, donde sea posible, en lugar de unidades cortadas. El corte y ajuste, incluyendo el requerido para acomodar el trabajo de otros, deberá ser realizado con cortadoras.
  - ii. Las unidades de concreto pueden ser cortadas en seco o en húmedo. Las unidades cortadas se humedecerán antes de colocarse en la obra, deberán dejarse secar hasta que ofrezcan la misma apariencia superficial seca de las demás unidades que se estarán colocando en el muro. Los cortes deberán ser limpios, rectos y definidos.
  - iii. Las perforaciones en la mampostería se harán cuidadosamente, de manera que las placas de pared, platinas o mochetas requeridas por la instalación oculten las aberturas y que sus fondos queden paralelos con las juntas de la mampostería.
  - iv. Se construirán dinteles sobre cualquier abertura para tubería, ductos, bandejas de cable y otras penetraciones, que superiores a 300 mm, a menos que se emplee otro tipo de refuerzo.
- l) Grosos de Juntas

Los grosos de las juntas serán como sigue:

  - i. Unidades de Mampostería de Concreto

Todas las unidades de mampostería de concreto tendrán 10 mm, a excepción de las unidades prefabricadas de concreto.
  - ii. Ladrillo planchado

Las juntas entre unidades de ladrillo planchado serán de 10 mm, a menos que por efecto de modulación se acuerde con el supervisor otro valor, siempre que no sea superior a 15 mm.
- m) Objetos empotrados
  - i. Los espacios alrededor de objetos empotrados serán rellenos con mortero. Las aberturas alrededor de las cajas de las salidas eléctricas montadas al ras, en áreas húmedas, deberán ser selladas con mortero.
  - ii. Los anclajes, tomas de pared, accesorios, solapas, tuberías y otros elementos que se vayan a ser empotrados deberán embeberse a medida que el trabajo de mampostería vaya avanzando.
  - iii. Los anclajes, anillos y refuerzos de juntas deberán embeberse completamente en el mortero. Se rellenarán con concreto las celdas que recibirán pernos de anclaje y las de la primera hilada debajo de placas de apoyo.
- n) Obra sin terminar

Deberá removerse el mortero suelto y limpiarse completamente las juntas expuestas antes de colocar más mampostería.

### **11.3.3. Acero de Refuerzo**

- a) El refuerzo será limpiado de corrosión, la grasa, el mortero, la lechada, o de cualquier capa que pueda destruir o reducir su adherencia antes de que se coloque la lechada. El refuerzo se pondrá antes de los trabajos de mampostería. A menos que se indique lo contrario, el refuerzo vertical de la pared se extenderá a 50 milímetros del borde superior de la pared.
- b) Colocación de las varillas

- i. Las varillas verticales se colocarán en las posiciones indicadas en los planos. Se debe dejar un espaciamiento de 13 mm entre las varillas y los elementos de mampostería. El espacio mínimo entre varillas paralelas es equivalente a un diámetro de una varilla de refuerzo.
  - ii. El refuerzo vertical se mantendrá en su posición utilizando amarres en los extremos y en intervalos que no excedan la longitud equivalente a 192 diámetros del refuerzo. Los anillos se armarán alrededor de las varillas verticales en la posición indicada. Los anillos deberán estar en contacto con el refuerzo vertical y no se colocarán en las camas horizontales de mortero.
- c) Empalmes
- Las varillas se traslaparán con una longitud mínima equivalente a 48 diámetros de la varilla de refuerzo. Cualquier soldadura efectuada en este lugar deberá tener una resistencia de 125 por ciento de la resistencia de las varillas de refuerzo.

#### **11.3.4. Relleno de concreto**

- a) Las celdas que contengan varillas de refuerzo se rellenarán con concreto.
- b) Se rellenarán con concreto, en toda la altura de la pared, las unidades huecas en paredes y particiones que soporten muebles sanitarios u otro tipo de equipamiento mecánico, las jambas de puertas y ventanas y otros espacios que se indiquen, a menos que se haya previsto los soportes adecuados.
- c) Cuando no se empleen jambas de concreto, las celdas debajo de dinteles, a ambos del boquete, se rellenarán en toda la altura del boquete.
- d) Los muros enterrados, dinteles y soleras deberán rellenarse completamente con concreto
- e) Se desechará el concreto que no se coloque en su sitio en un lapso de 1-1/2 horas después de que se agregó agua a la mezcla.
- f) Se dará un plazo suficiente entre colados de concreto para evitar la dislocación o agrietamiento de las caras de las unidades de la mampostería. Si ocurrieran fugas, desalineamientos, o agrietamientos de las caras durante la construcción, deberá demolerse la pared y luego reconstruirse.
- g) Equipo de colado, el mismo equipo y procedimiento de bombar, vibración y cuidados de procedimiento aplican que las descritas en la sección de concreto de las presentes especificaciones.
- h) Relleno con Concreto
  - i. La mampostería deberá aparejarse hasta la parte superior del colado (no la parte superior de la pared) antes de colocar el relleno de concreto. Se recomienda una altura máxima de 1.20 de pared aparejada antes de colar.
  - ii. El relleno no deberá colocarse en los bloques de mampostería sino hasta que el mortero de las juntas halla reposado por al menos 24 horas.
  - iii. El concreto será colocado usando una cubeta de mano o bomba hasta llenar completamente los espacios sin provocar segregación de los agregados. No se debe insertar el vibrador en las capas inferiores que se encuentren en estado semisólido.



### **11.3.5. Junteado y limpieza**

- a) Luego que las juntas de mortero hayan logrado su fraguado inicial, pero antes de su endurecimiento, los desperdicios de concreto y mortero deberán ser removidos de las superficies que serán expuestas o pintadas.
- b) Antes de la culminación del trabajo serán rebajados, tanto como fuese necesario, los defectos en las juntas de mampostería a ser pintadas.
- c) Luego de que se termine el trabajo de colado de concreto, deberán limpiarse las marcas y manchas que pudieran haberse colado a través del bloque.
- d) Las superficies de mampostería no deberían ser limpiadas sino hasta que el mortero de las juntas haya endurecido lo suficiente, excepto para remover el exceso de mortero superficial.

## **12. OBRAS DE ACABADOS**

### **12.1. DEFINICION**

Esta sección incluye todos los trabajos de acabados como lo son cielo falso, pintura, revestimientos de paredes y pisos, tal como se indica en los planos. también se detalla el suministro de todos los materiales y equipo necesarios para cumplir a cabalidad con el contenido de la presente sección.

### **12.2. TRABAJOS RELACIONADOS**

- a) Repellos y pulidos
- b) Cielo falso
- c) Cerámicas en paredes y pisos.
- d) Aplicación de pinturas epóxicas en pisos
- e) Pinturas.
- f) Limpieza en acabados

### **12.3. REQUISITOS DE CALIDAD**

Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá corresponder en textura, acabado y color, a lo requerido en planos, en estas especificaciones y las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

#### **12.3.1. Someter a revisión**

- a) Información y muestras debidamente identificadas de todos los productos y materiales a ser utilizados, incluyendo especificaciones del fabricante.
- b) Muestras de todos los acabados a ser usados.

### 12.3.2. Muestras de acabados

Antes de proceder a la ejecución de las actividades, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, un mínimo de dos muestras por cada tipo de acabado. Cada muestra tendrá 0.60 x 0.60 metros de área.

Cada muestra deberá identificarse mediante una etiqueta adjunta a la misma. Si una o varias muestras son rechazadas por el Supervisor, las mismas deberán reemplazarse tan pronto como sea posible, identificándose la nueva muestra como "Muestra Repetida".

## 12.4. REPELLOS

Esta actividad se llevará a cabo en los diferentes casos:

- a) Paredes de bloque de concreto, incluidas soleras, castillos, batientes, jambas, etc.
- b) Muebles fijos de concreto

### 12.4.1. Descripción

Los repellos consistirán en una mezcla de arena, cemento y agua en una proporción mínima de 1 parte de cemento por 4 de arena (1:4). Los materiales deberán estar dentro de las especificaciones para el mortero que se indican en este documento. Los repellos deberán proporcionar una superficie uniforme, sin apariencia de rayones u ondulaciones.

Todo el trabajo comprendido en esta sección deberá corresponder en textura, acabado y color, a lo requerido en planos, en estas especificaciones y las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

### 12.4.2. Materiales

Cemento: Será Portland de acuerdo con la Especificación Tipo GU, ASTM C-1157

Arena: De conformidad a la especificación C-144-52- T de la ASTM.

Agua: Potable y Limpia.

### 12.4.3. Ejecución

- a) El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repelladas.
- b) El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen.
- c) Los materiales se mezclarán en seco, perfectamente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme; a continuación, se agregarán el agua necesaria para obtener una pasta trabajable.
- d) El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.
- e) El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación.

- f) El mortero que no cumpla esta condición será rechazado por parte de la Supervisión, el costo de su reemplazo correrá por cuenta del Contratista.
- g) La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.
- h) Si el Supervisor autoriza a la preparación manual del mortero, deberá hacerse sobre un entablonado y nunca directamente en el suelo o menos sobre tierra.
- i) Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.
- j) Para lograr una superficie a plomo, el Contratista hará el siguiente procedimiento:
  - i. Formar cintas de repello de 0.20 mts. de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).
  - ii. Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 mts.
  - iii. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando, preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas).
  - iv. Eliminar el mortero aplicado en exceso pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera recta sin defectos (pieza de 2" x 3" x 80" aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).
  - v. Repetir la aplicación del mortero de ser necesario, y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme.
- k) Hacer todas las ranuras que demande el proyecto de conformidad a los planos, antes del repello: resanar las ranuras.
- l) Las superficies de concreto que han de rellenarse deberán picarse completamente para asegurar la adhesión de mortero.

#### **12.4.4. Protección y cura del repello**

- a) Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso.
- b) El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente, debe ser rociado con agua por lo menos durante 3 días.

#### **12.4.5. Limpieza**

Terminado el trabajo motivado por esta sección, todo sucio, basura o sobrantes de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

## 12.5. PULIDO PRE-MEZCLADO

Se considera la actividad pulida para todas las paredes de bloque, según se indique en los planos constructivos o cuando lo indique el Supervisor en el transcurso de las obras.

### 12.5.1. Definición

El pulido pre-mezclado es una línea de revoques, tales como alisados finos, tallados, pulidos y remolineados base cemento portland, con agregados minerales de grano fino y modificados con aditivos, especialmente formulado para ser aplicado sobre superficies con revoques gruesos y medios (repellos).

### 12.5.2. Características

- a) Alta adherencia.
- b) Máxima Resistencia al agrietamiento.
- c) Finos acabados.
- d) Se aplica con llana lisa y según sea el acabado con plancha metálica, de madera, duropor o esponja.
- e) Alto contenido de fibras especiales que evitan el agrietamiento
- f) No necesita humedecer la superficie a pulir (en áreas externas y a temperaturas altas es conveniente mojar el sustrato).

### 12.5.3. Preparación y aplicación

- a) El área de preparación deberá estar libre de contaminantes.
- b) La preparación se hará en un recipiente adecuado, de acuerdo a lo especificado por el fabricante.
- c) Consideraciones ambientales deben ser tomadas en cuenta al momento de realizar la mezcla ya que esta puede necesitar más o menos agua
- d) Se recomienda preparar la cantidad necesaria para cubrir un área a ejecutar.
- e) El Contratista preparará una pasta revolviendo el compuesto premezclado con el agua en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; la masilla que no cumpla esta condición será rechazada.
- f) Se deberán mojar previamente las paredes repelladas, el día anterior antes de efectuar el pulido.
- g) Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido.
- h) Hacer una primera aplicación de la Pasta utilizando codal (llana de madera).
- i) Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de masilla.
- j) Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.
- k) El acabado solicitado es planchuelado liso.

- l) Los pulidos deberán presentar una superficie sin diferencias de textura entre un área y otra en una misma superficie, sobretodo en paredes o áreas grandes, en las cuales muchas veces el trabajo no se termina en un solo día, o es hecho por más de una persona.
- m) El Contratista proveerá y preparará los andamios que sean necesarios, cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser pulidas.

#### **12.5.4. Tallado de elementos**

- a) Los tallados de los elementos de concreto deberán estar a plomo en el alineamiento vertical, y a nivel en el horizontal, excepto los batientes de ventanas.
- b) Las caras deber ser planas. Se tendrá cuidado de que en los interiores, el espesor de estos acabados no sobrepase el espesor de la moldura de piso ya colocada.

### **12.6. CIELO FALSO**

#### **12.6.1. General**

- a) Esta sección incluye los requerimientos de calidad y métodos de instalación de los sistemas de suspensión metálicos para cielos acústicos.
- b) El Contratista deberá suministrar e instalar el cielo falso en los módulos de acuerdo con el material, espesor y perfilería de cada uno, según el plano de acabados. Para su instalación, se deberá tener en cuenta la ubicación de las lámparas y las salidas de aire acondicionado, respetando en todo momento su distribución, incluyendo la mano de obra para la cortada de paneles y rieles que sean necesarios para la colocación de lámparas y difusores. El contratista deberá instalar el cielo falso de acuerdo con los planos y recomendaciones hechas por el Supervisor.

#### **12.6.2. Alcance**

Esta sección incluye los requerimientos de calidad y métodos de instalación de los sistemas de suspensión metálicos para cielos acústicos.

#### **12.6.3. Descripción de los sistemas**

- a) Sistema de cielo falso suspendido, compuesto por perfiles principales y secundarios, equipados con un mecanismo central de fijación, dispuestos de tal manera que formen módulos de 610 x 610mm para la instalación de láminas de fibra mineral y luminarias.
- b) Sistema de cielo falso suspendido de tablayeso, tal y como se indica en los planos arquitectónicos y se especifica aquí mismo, también incluye los boleados de esquinas y la construcción de la curva sanitaria con radio de 10 cm. para eliminar ángulos de 90°.

#### **12.6.4. Verificación de calidad**

- a) Calificación del subcontratista

El instalador deberá contar con una excelente experiencia en la instalación de sistemas de cielo falso suspendido en los proyectos que requieran sistemas similares.

b) Fuente para el control de calidad

El fabricante proporcionará información de los sistemas de suspensión, en caso de que se requiera. Son fabricantes aceptables

Fabricantes aceptables:

- i. U.S. Gypsum Company
- ii. National Gypsum Company
- iii. Georgia Pacific
- iv. Gold Bond Gypsum Wallboard
- v. Similares o superiores a los antes mencionados

#### 12.6.5. Presentaciones

a) Muestras

El Contratista presentará detalles técnicos sobre los sistemas de cielo falso solicitados, para revisar acabados finales en cuanto a color y apariencia se refiere.

#### 12.6.6. Entrega, almacenamiento y manejo

a) Entrega de materiales:

Se hará entrega de los materiales en su empaque original, sellado y claramente rotulado con el nombre del fabricante, número de parte, descripción por tipo y clase, según su aplicación.

b) Inspección:

Se inspeccionarán los materiales entregados y se procederá a hacer reclamos por materiales dañados por procesos de embarque. Se solicitarán, posteriormente, las piezas que hagan falta.

c) Almacenamiento:

Se deberán almacenar de manera que se eviten rasguños y daños de cualquier tipo.

d) Manejo:

El material deberá manejarse de manera que se prevenga fisuras y daños físicos de cualquier tipo.

e) Todos los materiales deberán ser llevados al sitio de trabajo en sus contenedores sin abrir o en cartones que lleven la etiqueta de marca del fabricante. Se debe almacenar las láminas de tabla yeso en el sitio de trabajo a efecto de evitar contacto directo con el suelo, en un piso nivelado y bajo techo. Las láminas de tabla yeso deberán permanecer secas todo el tiempo.

#### 12.6.7. Condiciones del proyecto

a) Antes de proceder a la instalación de cielos falsos, la edificación deberá contar con puertas exteriores y ventanas instaladas y se habrán efectuado pruebas de goteras en el techo.

- b) Temperatura interna y humedad en el interior del edificio: Las condiciones climáticas óptimas en áreas a encielar, oscilan entre 15 °C y 30 °C. La humedad relativa en el lugar no deberá sobrepasar 80%, durante de la instalación de los componentes.

#### **12.6.8. Coordinación con otros trabajos.**

- a) Se coordinarán otros trabajos que se suspendan o atraviesen el cielo, incluyendo instalaciones eléctricas y mecánicas, además de sistemas de partición.
- b) Instalaciones Mecánicas:  
Deberán estar completos los trabajos de ductería sobre los cielos falsos. Los sistemas de enfriamiento permanente también deberán estar operando.
- c) Instalaciones Eléctricas: La instalación de conductos eléctricos sobre los cielos falsos deberá estar completa antes de la instalación del sistema de suspensión del cielo.

#### **12.6.9. Protección**

Se protegerá de cualquier daño, durante la instalación del cielo falso, a todo trabajo terminado que se encuentre por encima de él. Correrá por cuenta del Contratista cualquier reparación que se deba hacer al cielo falso una vez instalado producto de trabajos paralelos.

#### **12.6.10. Materiales**

- a) Perfiles  
ASTM C635, Clasificación Intermedia, calidad comercial; de acero rolado en frío, con superficies expuestas acabadas en fábrica con esmalte color blanco.
- b) Componentes del Sistema de Suspensión
- i. Tees principales:  
Diseño de doble alma, 1 ½ “alto x 120” largo, terminación cuadrada; borde expuesto de 9/16” con doble orilla y tapón de acero; agujeros para perfiles secundarios a cada 6”; mecanismos para centrar los plafones; empalmes integrales reversibles.
- ii. Perfiles secundarios:  
Diseño de doble red, 1 ½ “alto x 48” largo, terminación cuadrada o 1 ½ “alto x 24” largo, terminación rectangular; 9/16 borde expuesto con doble orilla y tapón de acero, terminación de acero altamente tensado y afianzado a la red; mecanismos para centrar los plafones. La perfilera principal y secundaria deberá estar fijada con seguridad, siempre y cuando se pueda remover sin la utilización de otros instrumentos de trabajo.
- iii. Accesorios:
- Molduras de pared: en forma angular con un montaje de 7/8 y cara de 7/8, superficie expuesta en combinación a los componentes del sistema de suspensión.

- Gancho de fijación liviana: gancho de acero, 1 ½ de alto, con acabado de pintura blanca o negra según indicación del fabricante.
  - Ganchos de presión: se utilizan con plafones con peso menor a 1lb/pulgadas cuadradas.
  - Mecanismos de sujeción: Alambre de soporte de acero galvanizado, pretensado, con una capacidad soportante 3 veces mayor a la carga de diseño, calibre 12.
- c) Desempeño:
- i. Perfil principal:
    - 1 ½ “alto x 144” largo, soportado a cada 48” de centro a centro.
    - 12.6 lbs./LF—carga uniforme simple
    - Valor de Tensión—326 lbs.
    - Valor de Compresión \_\_469 lbs.
  - ii. Perfiles secundarios:
    - 1 ½ “alto x 48” largo, soportado a cada 48” de centro a centro.
    - 12.8 lbs./LF—carga uniforme simple
    - Valor de Tensión—446 lbs.
    - Valor de Compresión \_\_291 lbs.
  - iii. Perfiles secundarios:
    - 1 1/8“alto x 24” largo, soportado a cada 24” de centro a centro.
    - 27.9 lbs./LF—carga uniforme simple
    - Valor de Tensión—487 lbs.
    - Valor de Compresión \_\_293 lbs.
- d) Toda cubierta de tabla yeso, su espesor deberá ser de acuerdo como se ha indicado o programado en los planos arquitectónicos, y ésta deberá ser del tipo resistente al agua en el caso que así se especifique. Se emplearán tablas de 2'x4', enmasillado, lijado y pintado.
- i. Para sujetar las láminas de tablayeso de 5/8”, se utilizarán sujetadores calibre 25 (como mínimo), y como marcos perfiles verticales y horizontales de metal, tornillos tipo S de 1” y de 1 ¼ de pulgada de largo.
  - ii. Los clavos para sujetar la cubierta de tablayeso a marcos de madera, deberán ser clavos de madera, deberán ser clavos de 1 ¼ “ GWP o su equivalente.
  - iii. Los tornillos para adherir una capa de cubierta de tabla yeso al marco, deberán ser tornillos phillips para tabla yeso de 1 ¼” de pulgada.
  - iv. Sistema de Juntas o Empalmes
    - “Perfect A Tape” o su equivalente, sistema de juntas, que utiliza un compuesto nivelante y una cinta para la parte superior de la junta, es fabricado por U.S. Gypsum o National Gypsum o su equivalente.
    - Durante la instalación el contratista se asegurará que durante la instalación de la cinta tapa junta quede completamente estirada asegurando una superficie uniforme, completamente lisa y nivelada al colocar la masilla (tabla yeso).



- El contratista se asegurará que la aplicación de masilla deberá estar uniformemente aplicada de tal manera que no se observen ondulaciones o quiebres en las superficies.
- i. Perfiles de metal para el trabajo de particiones interiores
  - Perfilería metálica National Gypsum o U.S.G. o su equivalente para la superficie de tabla yeso del tipo requerido por el grueso de la partición o pared. La perfilería de metal deberá ser del tipo no de carga y para colgar, hecho con canal de acero electro galvanizado calibre 25.
  - Se deberá proveer galvanizado, en las áreas húmedas.
  - Riel de metal: National Gypsum o U.S.G. o su equivalente que esté acorde con la perfilería de metal calibre 25.
  - Se deberá proveer todos los perfiles rigidizantes y soportantes necesarios para recibir o soportar aditamentos que se sujetan a los cielos de tabla yeso, temporal o permanente.

#### **12.6.11. Ejecución**

##### **a) Inspección:**

- i. Se examinarán aquellas áreas donde se colocará el material para identificar condiciones que podrían afectar adversamente la instalación de este. Se deberá proporcionar un reporte escrito indicando las discrepancias.
- ii. No se comenzará a trabajar hasta que las condiciones insatisfactorias sean corregidas.
- iii. Trabajo para ser ocultado: Verificar el trabajo que se encuentra encima del sistema de suspensión de cielo este complete e instalado de tal manera que no afecte la disposición e instalación de los componentes del sistema de cielo falso.
- iv. El comienzo de la instalación implica la aceptación de las condiciones del área donde se recibirá un sistema de cielo falso.

#### **12.6.12. Preparación**

- a) Las dimensiones del área deben ser verificadas antes de la instalación.

#### **12.6.13. Instalación**

- a) Se seguirá la distribución, las indicaciones y los detalles de instalación descritos en los planos.
- b) Referencia del fabricante:  
Instalar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- c) Alambres de Sujeción:
  - i. Espaciamiento: Se deberán colocar los alambres de sujeción en los perfiles principales a una distancia máxima de 48” de centro a centro, y serán fijados a la estructura superior.

- ii. Limitaciones: Los alambres no deberán soportar el peso de cualquier equipo mecánico y eléctrico, o tuberías que se encuentren encima del cielo. Éstos deberán contar con suspensión propia.
- d) Clip para luminarias livianas: Se colocará sobre perfiles principales y secundarios en cada esquina de la luminaria.
- e) Clip de sujeción: Se instalará un clip de sujeción siempre y cuando el material de relleno tenga un peso menor a 1 libra/pulgada cuadrada.

#### **12.6.14. Limpieza**

- a) Suspensión: Remover el material o paneles de relleno y realizar cualquier operación de limpieza con un líquido de limpieza comercial sin solventes.
- b) Retocar los espacios rallados y dañados cuando sea aceptable, se reemplazarán todas aquellas secciones donde el retoque no solucione el daño.
- c) Pintura: El repintado algún miembro de suspensión, será de acuerdo a las indicaciones del fabricante utilizando una pintura de alta calidad a base de solventes.
- d) Remoción de desechos: Se removerán todos los desechos producto de la instalación.

### **12.7. PINTURA**

#### **12.7.1. Generales**

- a) Se utilizará en paredes interiores, según indicaciones en el plano de acabados pintura de uso clínico similar o superior a Clinical Coat Mate de SUR con un mínimo de aplicación de dos manos. También se utilizará según se indique en planos pintura de látex de alta lavabilidad similar o superior a Látex Mate 3000 de SUR con un mínimo de aplicación de dos manos.
- b) Ambas Incluyen Sellador color blanco similar o superior a sellador 522-000 de SUR. La actividad Incluye andamios y protección para no manchar los perímetros.

#### **12.7.2. Calidad de los materiales**

- a) Todo material será entregado en la obra en sus envases originales con la etiqueta intacta sin abrir.
- b) Con la excepción de materiales ya mezclados, toda mezcla se hará en la obra.
- c) Todos los materiales a usarse deberán llevar la aprobación del Supervisor.

#### **12.7.3. Almacenajes**

- a) Se designará un lugar para el almacenaje de pinturas y herramientas.
- b) Cuando sea necesario cambiar la localización de este almacenaje, el Contratista lo mudará con prontitud al nuevo lugar designado.
- c) El lugar de almacenaje estará protegido contra daños.

- d) Las pinturas se mantendrán tapadas y se tomarán precauciones para evitar fuego.

#### **12.7.4. Métodos y mano de obra**

- a) Inspección de las Superficies  
Antes de dar comienzo al trabajo de pintura, el Contratista deberá inspeccionar todas las superficies que han de ser pintadas y corregirá todos los defectos de acabado que encuentre.
- b) Preparación de las Superficies
  - i. Antes del trabajo especificado bajo materiales, el siguiente trabajo será requerido en todos los tipos de terminado sobre superficies respectivas.
  - ii. Todo lugar ha de ser barrido a escoba antes de comenzar a pintar, y todas las superficies que han de pintarse estarán secas.
  - iii. Antes de pintar, se deberá remover de las superficies todo polvo, suciedad, repello, grasa y otros materiales que afecten el trabajo terminado.
- c) Preparación de las Superficies de Mampostería y Repello + Pulido o Fino
  - i. El Contratista deberá limpiar todas las superficies de manchas o excesos de cualquier otro material que pueda afectar la aplicación de la pintura.
- d) Mano de Obra General
  - i. Todo el trabajo ha de ser hecho por personal experimentado de primera clase.
  - ii. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos.
  - iii. Todas las manos serán de consistencia debida y sin manchas de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de primera calidad y en buenas condiciones.
- e) El trabajo de pintura no se hará durante tiempo nublado o de extrema humedad.
- f) Cada mano deberá secarse por lo menos 24 horas antes de aplicarse la siguiente o el tiempo que especifique el fabricante.
- g) El acabado será uniforme en cuanto a color y lustre.

#### **12.7.5. Materiales y aplicación**

- a) Los productos que se pretenda usar serán sometidos a la aprobación del Supervisor.
- b) Todos los materiales serán aplicados según especificaciones del fabricante.
- c) La aplicación mínima será de dos manos, esto no implica que en caso que lo determine la Supervisión, se aplicaran tantas manos como sean necesarias en conformidad con el acabado deseado.

#### **12.7.6. Tipos de superficies**

- Superficies repelladas, de bloques de concreto y ladrillo rafón

- i. Se utilizará en paredes según indiquen los planos de acabados pintura similar o superior a Clinical Coat Mate de SUR o pintura de látex de alta lavabilidad similar o superior a Látex Mate 3000 de SUR.
  - ii. Para interiores una (1) mano de sellador para concreto. Se deberá revisar la superficie, lijar y enmasillar. Luego dar un mínimo de dos (2) manos del color de pintura especificada en planos.
- Aplicación Con brocha, rodillo:  
Agréguese agua para diluir, máximo 1/16 de galón de agua por galón de pintura. Dar segunda mano 4 horas después de haber aplicado la primera.
  - Cubrimiento:  
Cubre aproximadamente de 30 a 35 M<sup>2</sup> por galón, dependiendo de las condiciones de la superficie y el método de aplicación.

#### **12.7.7. Muestras**

- a) Antes de ordenar sus materiales, el Contratista someterá a la aprobación del Supervisor muestras de todos y cada uno de los tipos de terminados y color, y cuando sean aprobados se entregará al Supervisor tres muestras.
- b) Cuando se solicite, se proporcionará para revisión y aprobación, una muestra mínima de 300 mm cuadrados de la muestra o facsímil aceptable acabado con la pintura o recubrimiento especificado, donde se muestre el color elegido, brillo textura y ejecución. Al ser aprobadas, dichas muestras se convertirán en el estándar de calidad aceptado para cada superficie en la obra, manteniendo cada muestra en el lugar.

#### **12.7.8. Limpieza**

Además de los requisitos sobre limpieza expresados en el capítulo respectivo, el Contratista al terminar su trabajo deberá remover toda pintura donde se haya derramado o salpicado sobre superficies, incluyendo artefactos, vidrios, muebles, etc.

#### **12.7.9. Protección**

Los artefactos eléctricos, tapas, ferretería, etc., han de ser removidos antes de pintar a un lugar seguro, y deberán volverse a colocar después de terminar.

### **12.8. PISOS**

#### **12.8.1. Generalidades**

- a) Antes de iniciar con la instalación de pintura epóxica para pisos, el sustrato deberá encontrarse debidamente nivelado. Se deberá limpiar y lavar la superficie con el objetivo de eliminar capas de polvo o cualquier otro residuo que interfiera con la adherencia de la pintura.
- b) El material por aplicar será un recubrimiento epóxico para alto tráfico similar o superior a General Polymers 3746 High Performance Epoxy, con color a

determinar en obra por la Supervisión. A esta actividad se deberá considerar mortero autonivelante.

12.8.2 El material epóxico a aplicar sobre el piso nivelado deberá tener las siguientes características:

- a) Resistente al impacto y la abrasión
- b) Durable y Fácil de Limpiar
- c) Acabado brillante

12.8.3 Requerimientos previos.

- a) Se verificará en obra y planos de detalle, las superficies que deben ser pintadas y sus colores.
- b) Verificación de la calidad del material y muestra aprobada: no debe presentar grumos o contaminantes y la fecha de producción del material no deberá exceder el año a la fecha de la realización de los trabajos.
- c) Las superficies por pintar estarán libres de polvo, grasa u otros contaminantes. Para el efecto se procederá a limpiar las superficies de la siguiente manera:
  - i. Limpieza de restos de mortero o pulido: eliminarlos con espátula y lija.
  - ii. Limpieza de polvo: pasar la brocha por toda la superficie.
  - iii. Limpieza de grasa: lavar la superficie con detergente y agua, sacar todo resto de jabón y esperar su secamiento.
  - iv. Los elementos por pintar deberán presentar un mortero nivelante totalmente seco, firme, uniforme y plano, sin protuberancias o hendiduras mayores a +/- 1 mm.; se realizarán pruebas de percusión para asegurar que no exista material flojo.

12.8.4 Durante la Ejecución.

- a) Control de calidad de los materiales: todos los materiales ingresarán en los envases sellados originales del fabricante. La certificación del fabricante deberá establecer claramente que la pintura epóxica es de alto tráfico.
- b) Tanto en las pruebas previas, etapas de trabajo y acabado final de la pintura, la aprobación será de la supervisión.
- c) Verificar que las brochas y rodillos utilizadas estén en buen estado, ya que esto incidirá en el rendimiento de los materiales y la calidad del trabajo.
- d) Se verificará que mezcla de componentes de la pintura sea la recomendada según las especificaciones técnicas del producto
- e) Control del tiempo de aplicación entre cada capa, según especificaciones del fabricante; ya que estos procedimientos mejoran la adherencia entre cada aplicación.
- f) Se verificará la calidad del área ejecutada después de cada mano señalando las imperfecciones que deben ser resanadas.
- g) Se controlará la ejecución de la pintura epóxica hasta los límites fijados previamente.

- h) Aplicación de un mínimo de dos capas de pintura, o las necesarias hasta conseguir un acabado uniforme, según criterio de la supervisión.
- i) La última mano de pintura será aplicada antes de la entrega - recepción de la obra.
- j) El constructor y la supervisión implementarán los controles necesarios para verificar el cumplimiento completo de cada capa de pintura.

#### 12.8.5 Posterior a la Ejecución

- a) Se controlará el acabado de la pintura en los límites fijados, verificando uniones pared - piso,
- b) La superficie pintada será entregada sin rayones, burbujas o características que demuestren mal aspecto del acabado. Será sin defecto alguno a la vista.
- c) Verificación de la limpieza total de los trabajos ejecutados, así como de los sitios afectados.
- d) Protección total del trabajo ejecutado, hasta la entrega - recepción de la obra.
- e) Mantenimiento y lavado de la superficie terminada con agua y esponja; luego de transcurrido un mínimo de 30 días de la culminación del trabajo.
- f) Una vez concluido el proceso de pintura, la supervisión efectuará la verificación de que éstas se encuentran perfectamente pintadas.

#### 12.8.6 Zócalos

- a) En todo el interior resultante de la colocación de pisos vinílicos se colocarán zócalos sanitarios plásticos curvos (curva sanitaria) específicamente para eliminar aristas y ángulos entrantes y salientes y se instalarán de forma continua en el perímetro de las áreas recubiertas con pisos vinílicos.
- b) Forma de Instalación y accesorios  
Zócalo sanitario del mismo piso vinílico, se instalará forma curva poly cover former de base para la curva de 38mm de alto y 38 mm de base y para garantizar la continuidad con la pared de vinil se utilizará una tira vinílica de cierre (capping strip) de 20 mm de línea polyfloor o similar el color a instalar serán del mismo color del color de piso colocado o el que designe el arquitecto supervisor.

## 13. PUERTAS

### 13.1. GENERAL

El trabajo incluido en esta sección se refiere a las puertas del proyecto con sus debidos componentes tales como marcos, contramarcos, herrajes, etc.

- a) Las puertas serán de marco de aluminio anodizado de 1-3/4" x 3-1/2", de vidrio laminado transparente de 6 mm paneles laterales de vidrio fijo de 10mm con franja nevada antichoque. Incluye brazo hidráulico, tope de puerta y roda pie de 4" con llavín y herrajes de alta calidad.

- b) Los materiales estarán libres de defectos que afecten su fuerza, durabilidad o apariencia y serán de la mejor clase para los fines especificados.
- c) Se proveerá un aislante vinílico donde quiera que las superficies de aluminio tengan contacto con otras superficies metálicas. Todo el material será nuevo.

### **13.2. MUESTRAS**

- a) Se deberá someter a la aprobación del Supervisor, tres muestras de cada uno de los materiales a ser empleados. No se dará inicio a los trabajos sin tener los materiales aprobados previamente.
- b) Se someterá al Supervisor para una aprobación, dibujos de taller con los conceptos a ejecutar.
- c) En dichos dibujos se indicará con exactitud el tipo y material a ser empleado, procedimiento a seguir, indicación precisa del criterio de construcción, detalles de protección y acabado de las superficies, medidas y posición de las aberturas para empotrar o instalar cerrajería, etc.

### **13.3. PUERTAS DE ALUMINIO VIDRIO**

#### **13.3.1 General**

- a) El Contratista debe suministrar e instalar todas las puertas y marcos de aluminio así como artículos relacionados, los que deben quedar debidamente nivelados incluyendo todos los accesorios "Cerrajería de Puertas" completas y operables.
- b) Se deberá incluir TRES llaves por puerta, todo en concordancia con los requerimientos de los documentos de contrato.

#### **13.3.2 Entrega, almacenaje y manejo**

- a) Los materiales entregados deben inspeccionarse para verificar su calidad y su estado físico.
- b) El descargue y almacenaje del material debe realizarse con el mínimo de maniobras posibles. Debe proveerse un espacio para el almacenaje que sea seco y con ventilación adecuada, libre de polvo y agua y fácilmente accesible para inspección y manejo. El material debe colocarse sobre plataformas de material no absorbente o madera. La superficie acabada debe protegerse durante el transporte, manejo y entrega utilizando los métodos descritos por el fabricante.

#### **13.3.3 Materiales**

- a) Debe proveerse las puertas con los siguientes materiales:
  - i. Puerta de vidrio laminado transparente de 6mm de espesor
  - ii. Paneles laterales de vidrio fijo de 10mm de espesor
  - iii. Franja nevada antichoque
  - iv. Marcos de aluminio anodizado de 1-3/4" x 3-1/2"
  - v. Brazo hidráulico
  - vi. Tope de puerta
  - vii. Roda pie de 4"

- b) La Puerta cuenta con cerraduras de uno punto, realizando el cierre por la parte lateral del contramarco salvaguardando la propiedad y la integridad de las personas.
- c) Los perfiles tienen espesores de 1.10 a 1.90 mm por lo que le dan un buen funcionamiento y resistencia al sistema en conjunto.

#### **13.3.4 Instalación**

Las puertas deberán ser aseguradas y ancladas en una condición recta, centrada y nivelada, sin distorsión de los componentes del marco o panel y en estricta concordancia con los detalles e instrucciones dadas por el fabricante y los requerimientos siguientes:

- a) Los componentes deberán ser alzados rectos, seguros, a nivel, a escuadra y en alineamiento apropiado.
- b) La instalación deberá ser resistente a la intemperie con todos los bordes sellados. Para ello se proveerá de tiras para intemperie a los lados y umbral de las puertas.
- c) Donde el aluminio este en contacto con concreto deberá utilizarse algún tipo de sellador para que esta unión quede hermética.
- d) Los elementos de amarre, refuerzo y fijación de las piezas de aluminio, serán ocultos y deberán pasar desapercibidos en las superficies terminadas.
- e) Las uniones y esquinas de piezas de aluminio serán selladas y herméticas.
- f) Las ranuras que recibirán los vidrios deberán tener drenaje hacia el exterior.  
Las puertas deberán operar libre, suave y silenciosamente y tener una tolerancia en los requisitos de 3/32" en la parte superior y 1/32" en los lados.

### **13.4. CERRAJERIA**

#### **13.4.1 Alcance del trabajo**

- a) El trabajo requerido comprende todos los elementos de cerrajería necesarios para completar el trabajo indicado en los planos.
- b) Suminístrese la mano de obra y materiales para completar el trabajo de instalación de la cerrajería, donde se indique en los planos.
- c) Inclúyase los tornillos necesarios, tornillos especiales, pernos, pernos especiales, taquetes de plomo o fibra y otros artículos para una instalación adecuada.
- d) Toda la cerrajería será, de encaje perfecto, uniformidad de color y libre de imperfecciones que afecten la utilidad o la apariencia.
- e) Cerrajería y accesorios para puertas de aluminio y vidrio, hechas por el mismo fabricante de las puertas, del tipo, calidad y diseño que se indique en la sección de trabajo de aluminio.
- f) A menos que se indique específicamente lo contrario, cada cilindro (cylinderlock) de cada picaporte deberá tener una llave diferente.



#### **13.4.2 Materiales**

El Contratista considerará en su oferta todos los elementos de cerrajería de la obra y presentará para su aprobación al Supervisor, catálogos y muestras de la cerrajería que el incluyó en su oferta, basándose en los siguientes patrones de calidad:

- a) Toda la cerrajería será de fabricación norteamericana tipo "HEAVY DUTY" conforme lo indicado en el cuadro de puertas.
- b) Sumínistrese 3 juegos de llaves para cada llavín.
- c) Márquese o estámpese las llaves para su identificación tal como se indique, apúntese en el cuadro del sistema de control de llaves.
- d) Las instrucciones y especificaciones de los fabricantes cuya cerrajería y accesorios van a usarse, forma parte de estas especificaciones.

#### **13.4.3 Instalación**

- a) Deberá instalarse todos los herrajes necesarios para el completo funcionamiento de las puertas indicados en los planos y estas especificaciones.
- b) Los herrajes se instalarán de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante.
- c) Con anterioridad a la aceptación final, todas las puertas estarán alineadas y el herraje ajustado de modo que las puertas operen libremente sin tener que forzarlas.
- d) Todas las cerraduras serán de la marca indicada en los planos previamente aprobadas por la Supervisión. Estas serán unimarca, unimodelo y homogéneos para cada tipo de puertas.
- e) Las chapas y cerraduras serán todas de primera calidad y su colocación se hará conforme a las indicaciones que aparecen en los catálogos del fabricante, empleando para ello personal experto en la materia.
- f) Todas las cerraduras que presenten desperfectos o dificultades en el manejo deberán ser cambiadas por cuenta y cargo del Contratista.
- g) El Contratista deberá entregar las cerraduras con 3 llaves cada una y estas llevarán una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

#### **13.4.4 Muestras**

- a) Cuando el Contratista solicite la aprobación de algún fabricante de cerrajería en sustitución del especificado deberá facilitar al Supervisor una línea completa de la cerrajería que se propone usar. Sustitúyase las muestras que no son satisfactorias por otras hasta que toda línea haya sido aprobada.
- b) No se hagan pedidos hasta que se haya obtenido la aprobación de las muestras por la Supervisión. Márquese cada muestra de manera que quede bien identificada.

#### **13.4.5 Verificación de cantidades**

- a) Toda la cerrajería será entregada en la obra y marcada debidamente para su identificación.
- b) Antes de almacenarse deberá inspeccionarse y verificar las cantidades. El Contratista entregará una cantidad de TRES LLAVES POR CADA PUERTA al finalizar el proyecto.

## **14. VENTANAS**

### **14.1. VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO**

#### **14.1.1 Generales**

- a) Los materiales estarán libres de defectos que afecten su fuerza, durabilidad o apariencia y serán de la mejor clase para los fines especificados.
- b) Todo el perímetro de la ventana será impermeabilizado con un sello vinílico. Se proveerá un aislante vinílico donde quiera que las superficies de aluminio tengan contacto con otras superficies metálicas. Todo el material será nuevo.
- c) Las ventanas tendrán un marco completo de aluminio de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, previa verificación en la obra.
- d) Los elementos de amarre, refuerzo y fijación de las piezas de aluminio, serán ocultos y deberán pasar desapercibidos en las superficies terminadas.
- e) Las uniones y esquinas de piezas de aluminio serán selladas y herméticas.
- f) Las ranuras que recibirán los vidrios deberán tener drenaje hacia el exterior.
- g) El aluminio deberá instalarse convenientemente protegido por revestimiento protector claro, incoloro y que no afecte el color natural del material, deberá tener suficiente espesor para proteger al aluminio de la acción de los morteros.
- h) El perímetro de los vidrios, antes de su instalación deberá ser limpio antes de aplicársele cualquier sellador o empaque.
- i) Al colocar los vidrios, estos deberán centrarse en el boquete, los espacios recomendados para ajuste deberán mantenerse en los cuatro lados.
- j) Todo el trabajo de aluminio y vidrio, tanto en lo referente a la fabricación como a la instalación, será hecho por Contratista especializado y con larga experiencia en la ejecución de trabajos similares.
- k) El montaje de ventanas será realizado por obreros especializados en esta materia y aprobados por el Supervisor.
- l) En la instalación de ventanearía especial se seguirán las indicaciones del fabricante.

#### **14.1.2 Alcances del trabajo**

En el presente capítulo normará el suministro de materiales, mano de obra y equipos necesarios que proporcionará el Contratista para ejecutar la construcción de las ventanas de estructura de aluminio natural línea Europa y vidrio indicado.

#### **14.1.3 Características**

- a) Toda la ventanería será fabricada con perfiles de aluminio natural línea europea.
- b) El sistema de dicha perfilería se regirá de acuerdo con las normas más exigentes con respecto a presión de aire y filtraciones de agua.
- c) Los tornillos de ensamblaje, instalación y herrajes deberán ser de acero inoxidable de alta resistencia a la corrosión.
- d) Accesorios: deberán ser cubiertos por cualquier defecto de fábrica.

#### **14.1.4 Requerimientos de desempeño**

- a) Desempeño Estructural: La prueba estructural en unidades de ventanas será para una carga positiva (hacia adentro) y una carga negativa (hacia fuera) de acuerdo

con ASTM E 330. Después de probada no deberá haber vidrios quebrados, daños permanentes a los seguros, mecanismos de operación o cualquier otro daño que haga que la ventana sea inoperable. No deberá haber deformaciones permanentes al marco en exceso de lo establecido por AAMA 101 para los tipos de ventanas especificadas.

- b) Infiltración de aire: la cantidad de infiltración de aire no deberá exceder a la establecida por AAMA 101 para cada tipo de ventana cuando se pruebe de acuerdo con ASTM E283.
- c) Penetración de agua: la cantidad de penetración de agua no deberá exceder lo establecido por AAMA 101 para cada tipo de ventana cuando se pruebe conforme lo indicado por ASTM E 547 o ASTM E 331.

#### **14.1.5 Materiales**

Las ventanas deberán cumplir con AAMA 101. Las ventanas operables permitirán el aseo de las ventanas desde la parte interior del edificio.

#### **14.1.6 Vidrio**

- a) Las calidades y espesores del vidrio se refieren a la especificación USGM en lo que se refiere a requisito (USGM: United States Glass Manufactures). Otras calidades y requisitos se refieren a cánones reconocidos.
- b) No se quitarán las etiquetas del vidrio y los espejos hasta que estos hayan sido inspeccionados y aprobados.
- c) El material de las ventanas será vidrio flotado transparente de 6mm.

#### **14.1.7 Aluminio**

El aluminio será Anodizado Natural perfil Europeo

- a) Antes de su fabricación, el Contratista deberá rectificar las medidas reales de los vanos.
- b) No se aceptará ninguna separación entre la pared y el perfil. Cualquier especificación o embone que pueda requerirse será ejecutada por el Contratista por su cuenta.
- c) Todos los materiales especificados en esta sección deberán ser colocados en su sitio correcto, tal como se muestra en los detalles, se colocarán completamente a plomo, escuadra y nivel; y la propia alineación y elevación con los otros trabajos.
- d) Las uniones entre los marcos se harán de manera uniforme y encaje perfecto. Las uniones entre el aluminio y la mampostería o estructura, así como los marcos, serán debidamente enmasilladas para evitar filtraciones de agua.
- e) Los materiales serán atornillados en su sitio usando tacos de plomo o plástico, o abrazaderas de metal.
- f) Antes de colocar las molduras, éstas serán cortadas lo más ajustadas posibles, para asegurar una junta perfecta.

#### **14.1.8 Instalación**

- a) Las ventanas de aluminio se instalarán conforme a las instrucciones del fabricante.

- b) Todas las ventanas serán instaladas y fijadas de acuerdo a la práctica para este trabajo, quedando en perfecto estado de funcionamiento, libres de defectos de fabricación.
- c) Use sólo personal experimentado para hacer el trabajo, acorde con lo aprobado en los dibujos de taller y especificaciones.
- d) Superficies de aluminio en contacto directo con concreto, mampostería, madera, u otros materiales metálicos disímiles serán protegidas con algún tipo de material protector para evitar el contacto directo entre superficies disímiles.
- e) La instalación completa de las unidades deberá ser hecha herméticamente.
- f) Durante la instalación no se deberá manchar las ventanas con mortero.
- g) El Contratista proveerá el método de proteger las ventanas durante su instalación y posteriormente hasta tanto la obra sea aceptada.
- h) El Supervisor exigirá la reposición de cualquier material que presente defectos de fabricación o que hubiera sido dañado en la obra.
- i) Las ventanas se colocarán a plomo con las caras de las paredes, se utilizarán los materiales necesarios para fijar adecuadamente a la ventana, para que cuando ésta sea sometida a movimientos de la edificación a presiones específicas de viento, se pueda mantener en su posición.
- j) La ventana se ajustará para un funcionamiento apropiado después de la instalación.
- k) Se proporcionarán y aplicarán selladores para evitar la filtración de agua, corriente de viento o rayos de luz, en todas las uniones, intersecciones y perímetro expuesto.
- l) Se eliminará el exceso de selladores de toda la superficie y todas las juntas se presentarán completamente limpias y lisas.
- m) Los tamaños y características de cada ventana se indicarán en los planos.
- n) Una vez que el vidrio haya sido completamente instalado provea banderolas cruzadas, alejadas de la cara del vidrio con un patrón claro de "X" a través de la abertura, o marque el vidrio con pintura que sea fácilmente removible una vez haya sido recibidos por el Supervisor.
- o) La protección plástica que trae el aluminio deberá retirarse una vez finalizadas toda actividad que pudiera manchar el aluminio, por lo que no se recibirá ventanería que presenten daños de esta naturaleza.
- p) Después que toda la construcción haya sido terminada, la inspección final realizada y la posibilidad de quebradura haya sido reducida al mínimo, remueva todas las marcas y banderolas, limpie el vidrio completamente removiendo toda la pintura, manchas y puntos.
- q) Vidrios dañados antes que el proyecto haya sido aceptado por la Supervisión, deberá ser remplazado con vidrio de la misma calidad sin costo adicional para el Propietario.
- r) Remueva los materiales excedentes y escombros del sitio del proyecto.  
No será aceptado el vidrio que no haya sido colocado correctamente o no llene los requisitos de su grado o calidad, repóngase dicho vidrio sin costos adicional para el Propietario.

#### **14.1.9 Dimensiones**

Obtégase las dimensiones del vidrio en la obra o del fabricante de los marcos donde se colocará el vidrio. El Contratista tendrá bajo su responsabilidad verificar todas las dimensiones de vidrio a ser colocado en la obra.

#### **14.1.10 Instalación del vidrio**

Instálese el vidrio ya sea por medio de clips, masticado o tiras de vinilo de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes de las ventanas; marcos y puertas, tal como se indique en los dibujos.

#### **14.1.11 Anclajes**

Se suministrarán los anclajes, platinas, varillas, barras, pernos, tuercas, tornillos, que se requieran para completar el trabajo debidamente instalado, los cuales serán de acero inoxidable.

- a) Cada ventana tendrá por lo menos dos piezas de anclaje en cada miembro del marco.
- b) Los componentes del marco serán fijados mecánicamente. El marco y la hoja de la ventana corrediza, se ajustarán completamente sobre el riel.

#### **14.1.12 Inspección**

- a) Condiciones de trabajo, todas las aberturas serán apropiadamente preparadas y estarán a plomo, en el nivel y localización que se señala en los planos.
- b) Todo el material, accesorios y su colocación en la obra deberán someterse a la aprobación del Supervisor antes y después de ser colocados. Todas las dimensiones deben ser comprobadas en la obra.
- c) El Contratista realizará las inspecciones y pruebas necesarias, basado en estas deberá tomar las medidas correctivas indicadas por el Supervisor. Cuando en su opinión las actividades de construcción e instalación de ventanas no estén siendo controladas adecuadamente él podrá para la obra hasta que se hagan los correctivos necesarios.
- d) El Supervisor realizará las inspecciones y uso de las pruebas realizadas por el Contratista para asegurar la calidad y exactitud de las obras.

#### **14.1.13 Protección**

El Contratista será responsable del mantenimiento de los elementos contemplados en esta especificación hasta la recepción final de las obras, debiendo sustituir o reparar (a criterio del Supervisor), si sufriera algún tipo de daño que afecte su funcionamiento, durabilidad o apariencia.

#### **14.1.14 Ajuste y limpieza**

Después de completar la instalación de las ventanas, éstas se inspeccionarán, ajustarán y pondrán a funcionar correctamente; además estarán limpias, libre de etiquetas, polvo, etc.

#### **14.1.15 Garantías**

- a) El contratista asumirá la responsabilidad y garantizará por diez años el funcionamiento satisfactorio de todas las ventanas.
- b) Cualquier deficiencia de algún material que no se encontrará especificada será corregida por cuenta del Contratista responsable, durante el período de garantía.

### **15. MUEBLES Y ACCESORIOS**

#### **15.1. GENERAL**

El trabajo de esta sección consiste de la instalación de los muebles fijos de las clínicas odontológicas, ambientes complementarios para la atención de pacientes y áreas de prácticas clínico-académicas cocinetas; así como acabados y accesorios de los mismos.

#### **15.2. MATERIALES**

Los muebles y accesorios se detallan puntualmente en planos, a continuación, se detallan todos los materiales que existen en todo su conjunto.

##### a) Estructura

- i. A menos que se indique lo contrario en planos, la estructura deberá ser de pino de primera calidad, Seca, cepillada y curada al horno. La cola, será resistente al agua.
- ii. Los muebles en los que se indiquen estructuras de concreto se deberán seguir todas las indicaciones expuestas en la sección de concreto y acero de refuerzo de estas especificaciones.
- iii. Para los muebles empotrados en paredes de tablayeso, se deben considerar los refuerzos horizontales y verticales para soportar las cargas sometidas durante su uso.
- iv. Las ménsulas de soporte serán de melamina con un espesor de 18mm, color blanco, con sus respectivos tapacantos.
- v. Las repisas llevarán montaje visto con soporte plástico de eje metálico o similar.

##### b) Acabados:

- i. La encimera o superficie superior de los muebles fijos, a menos que se indique lo contrario en planos, será similar o superior a Samsung staron de 12mm, color según se indique en planos y se incluirá salpicadero standard seam de 5.00 cm de alto, con tratamiento de borde 180° full bull nose del mismo color de la superficie.
- ii. Las divisiones, puertas, gavetas, estantería y repisas, a menos que se indique lo contrario, serán de melamina con un espesor de 18mm, color sólido blanco.

- iii. El zócalo de los muebles será vinílico de 4" de altura, cumplirá con las especificaciones detalladas en la sección de pisos vinílicos, el color será el mismo del piso a menos que se indique lo contrario en pisos.

c) Accesorios:

- i. A menos que se indique lo contrario en planos, las jaladeras serán de 128 mm de largo y  $\varnothing=12\text{mm}$ , acero inoxidable.
- ii. Bisagras de puertas, bidimensionales de acero, acabado niquelado y brazo hidráulico tipo pistón de acero, acabado niquelado.
- iii. Cerradura cilíndrica con pines de bronce, acabado niquelado (incluye recibidor).
- iv. Riel de gavetas de extensión de 3/4", acero galvanizado.
- v. Según se indique en planos el lavatrastos podrá ser:
  - Lavabo de acero inoxidable, 1 pileta con escurridor empotrado en mueble, similar o superior a modelo de teka.
  - Lavabo de acero inoxidable, 1 pileta empotrado en mueble, igual o superior a marca kohler, modelo toccata k-3349-2
- vi. Según se indique en planos el grifo será:
  - Grifo cuello alto, acabado cromado, mando de palanca Igual o superior a marca american standard, modelo estate 4968.410 pull-down bar faucet. Incluye válvula de control y demás accesorios.
  - En algunos casos, tal como se indica en los planos, se incluye accionador de grifo a pedal, similar o superior a modelo 4968.410 de american standard y modelo s/ en 248 de genebre.
  - Grifo cuello de ganso flexible, acabado cromado y un mando de palanca, igual o superior a modelo quince (kitchen) 4433.300 de la marca american standard.

### 15.3. INSTALACIÓN

#### 15.3.1. Madera

- a) Se deberá someter a la aprobación del Supervisor, tres muestras de cada uno de los materiales a ser empleados. No se iniciarán los trabajos sin tener los materiales aprobados previamente.
- b) Se someterá al Supervisor para una aprobación, dibujos de taller con los conceptos por el indicador.
- c) En dichos dibujos se indicará con exactitud el tipo y material a ser empleado, procedimiento a seguir para el curado, secado y maquinado de la madera; indicación precisa del criterio de construcción, entramados, sujetadores, piezas de fijación, detalles de acoplamiento entre piezas, detalles de protección y acabado de las superficies, medidas y posición de las aberturas para empotrar o instalar cerrajería, o salidas eléctricas e hidráulicas.

#### 15.3.2. Encimera similar o superior a Samsung Staron

- a) Antes de proceder a la compra de la materia prima, el Contratista deberá proporcionar muestras para verificación de color, estas muestras serán pequeños

cuadrados de 4x4 pulgadas del color o los colores seleccionados o indicados en los planos.

- b) El instalador deberá tener un mínimo de tres (3) años de experiencia en la instalación de materiales similares o tener una certificación de instalador directa del distribuidor local.
- c) El fabricante debe contar con certificados ISO 9002 y 14001
- d) La estructura de madera y gabinetes inferiores deberán estar terminados y a nivel al momento de instalar la encimera, las tolerancias permitidas son hasta 3mm en 3m de longitud, el Supervisor deberá verificar que no se sobrepasen dichos márgenes de error previo a autorizar la instalación de la encimera.
- e) El color de cada mueble será definido en planos de muebles fijos.
- f) Una vez finalizados los trabajos de instalación y montaje, el Contratista deberá proteger con cartón grueso o material similar las superficies para evitar que sean dañadas por trabajos conexos. Esta protección permanecerá hasta la recepción final de la obra, Caso contrario el Contratista repondrá las piezas dañadas sin costo adicional para el Contratante.

### **15.3.3. Melamina**

- a) El material por utilizar será laminado melamínico de alta calidad de 18mm de espesor previamente aprobado por la Supervisión.
- b) Para cortar, usar sierras con dientes Widia (Carburo de tungsteno) y con un mínimo de 60 dientes del tipo pecho hueco o trapezoidal.
- c) Para una mejor calidad del corte, realice un pre-corte con sierra incisoria de aproximadamente 1 mm de profundidad.
- d) Para atornillar, hacer una perforación guía igual al diámetro del alma del elemento de fijación a usar.
- e) Proteger los cantos para evitar que la humedad penetre al interior del tablero, utilizando tapacantos de PVC, como se indican en los planos de muebles fijos.
- f) El almacenaje será de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

## **15.4. PROTECCIÓN**

El Contratista será responsable del mantenimiento de los elementos contemplados en esta especificación hasta la recepción final de las obras, debiendo sustituir o reparar (a criterio del Supervisor), si sufriera algún tipo de daño que afecte su funcionamiento, durabilidad o apariencia.



## 16. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

### 16.1. ASPECTOS GENERALES

Estas especificaciones han sido elaboradas con el propósito de normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha de los sistemas de aire acondicionado que darán servicio a las áreas indicadas en los planos.

Las especificaciones técnicas, lista de cantidades de obra y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual, lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en todos. En caso de que existiera alguna diferencia entre los planos, lista de cantidades de obra y las especificaciones técnicas, se deberá presentar la situación a la Supervisión, para obtener la resolución razonada del mismo.

### 16.2. REQUISITOS PARA EL CONTRATISTA MECÁNICO

El proyecto requiere que el Contratista asigne **un ingeniero mecánico a tiempo parcial en la obra** con al menos cinco (5) años de experiencia en diseño, construcción y operación de equipos y sistemas de acondicionamiento de aire y de ventilación mecánica comerciales. Asimismo, la Empresa Contratista debe estar legalmente constituida en el país, **ser distribuidor autorizado de las marcas ofrecidas**, lo cual debe refrendar mediante una constancia emitida por la Fábrica. Esta constancia debe presentarse en conjunto con la Oferta Técnica. La no presentación de la constancia antes mencionada dará lugar a la descalificación de la Oferta.

Todos los materiales y equipos deberán ser instalados de manera correcta y limpia, siguiendo las mejores prácticas de trabajo generales de la industria y puntuales de cada fabricante. El contratista de la obra de aire acondicionado suministrará, instalará, probará, revisará y dejará en condiciones óptimas de funcionamiento todo el sistema mecánico esquematizado en los planos y definido según las características descritas en este documento.

El contratista entregará a la Supervisión a más tardar diez (10) días calendario después de su contratación, el plan del proyecto, el cual debe identificar los recursos humanos y técnicos con los que el contratista ejecutará la obra, el cronograma de trabajo realista en formato Microsoft Project, el cual servirá de línea base para medir el progreso del proyecto y consecuente pago de estimaciones de obra, y las fichas técnicas de todos los equipos y materiales que el Contratista empleará en el proyecto para su aprobación.

El contratista deberá facilitar al Supervisor toda su colaboración brindándole la información técnica pertinente cuando éste la necesite, en un plazo no mayor a cinco

(5) días calendario, y no podrá dar por terminada la instalación mientras el supervisor no haya realizado la inspección correspondiente y dé su aprobación final.

### **16.3. LOS PLANOS DE LA LICITACIÓN**

La ubicación de los equipos, conductos, tuberías, etc., será de acuerdo con los planos de diseño, los cuales muestran la posición más conveniente para la instalación de los mismos.

Los planos de licitación indican las posiciones de los equipos, las dimensiones requeridas, punto de arranque y terminación de conductos y tuberías, sugiriendo las rutas más apropiadas para adaptarse a las estructuras y evitar obstrucciones. Sin embargo, no es la intención de los planos mostrar todas las dimensiones y desviaciones, y será el contratista mecánico quien al efectuar la instalación deberá acomodar los conductos y tuberías a la estructura, evitar obstrucciones, conservar alturas y mantener los pasos libres.

Para propósitos de claridad y legibilidad, los planos son esencialmente diagramáticos, y aun cuando el tamaño y la localización de los equipos están indicados a escala, el contratista deberá hacer uso de toda la información contenida en los planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidrosanitarios de los edificios reportando al Supervisor Mecánico del proyecto cualquier discrepancia que aparezca en éstos, o conflictos, para la realización de sus trabajos.

### **16.4. PLANOS DE TALLER**

Al menos diez (10) días calendario antes de iniciar sus trabajos, el Contratista debe entregar al Supervisor Mecánico del Proyecto, planos de taller, que son dibujos a escala y más detallados de los sistemas mecánicos, que indiquen el tamaño real y localización de equipos, conductos y tuberías, mostrando a escala los tamaños de tuberías de refrigeración, conductos de distribución de aire, drenajes, canalizaciones de control, ubicaciones de soportería y cambios de dirección para librar obstáculos. Los planos de taller también deben mostrar todos los cambios necesarios para resolver conflictos que se hayan identificado. El Supervisor mecánico se pronunciará al respecto aprobando, ajustando o rechazando los planos a más tardar cinco (5) días calendario a partir de la recepción de los planos.

Si fueran necesarios cambios que impliquen aumento en el alcance, costo o cronograma, éstos no se harán hasta obtener aprobación por escrito de la UNAH.

### **16.5. PLANOS COMO CONSTRUIDO**

Es obligación del contratista mecánico trabajar a lo largo del proyecto en los planos como construido, los cuales deben ser verificados progresivamente por el

Supervisor previo al resane de paredes, instalación de paneles, paredes, cielos falsos o cualquier otro detalle que impida su verificación posterior.

Una vez terminada la instalación y aceptado el funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica, el contratista presentará dos (2) juegos impresos y dos (2) juegos en formato digital (en CD) de todos los planos de las instalaciones como finalmente fueron construidos en formato AutoCAD y PDF, los cuales serán para archivos del Propietario.

Preferentemente los planos estarán en escala 1:75, ó 1:50 y para los detalles especiales en escala 1:25. Los planos deberán contener todas las modificaciones efectuadas durante el proceso de la instalación, que hayan alterado la ubicación inicial de equipos, recorridos y dimensiones de tuberías y conductos.

## **16.6. INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS**

Previo a la compra de los equipos, materiales y accesorios, el Contratista deberá suministrar la siguiente información a la Supervisión para su correspondiente revisión y aprobación:

- i. Fichas técnicas (*submittals*) de los productos
- ii. Manuales *IOM* (Instalación, Operación y Mantenimiento) de los productos
- iii. Certificaciones
- iv. Otros afines que la Supervisión estime conveniente.

La no presentación de esta información aprobada por la supervisión, podrá ser motivo suficiente para la no aceptación de estos por parte del Cliente.

## **16.7. GUÍA RÁPIDA, MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

A más tardar quince (15) días calendario antes de finalizar las instalaciones, el contratista someterá a la Supervisión para su aprobación una copia de la Guía para el Usuario que describa todos los sistemas mecánicos, explicando cómo funciona cada componente, cómo se operan (arranque y paro), puntos de ajuste, resolución de fallas y pautas de mantenimiento preventivo.

Así mismo, la Guía incluirá el nombre, dirección, número de teléfono, correo electrónico y facsímil del fabricante, página Web, modelos de los equipos instalados, lista de partes con nombres y código de fábrica y una breve descripción de los equipos y su operación.

El Supervisor revisará la Guía y retroalimentará en un plazo no mayor a cinco (5) días calendario.

Acompañando esta Guía, el Contratista entregará un (1) juego impreso y dos (2) juegos en formato PDF en CD de los manuales de instalación, operación y mantenimiento de todos los equipos, controladores, accesorios, materiales, etc., instalados.

## **16.8. GARANTÍAS**

Todos los equipos y materiales empleados en la obra serán de la calidad especificada, libres de defectos e imperfecciones, de daños por embarque o de instalación, y serán de fabricación reciente y completamente nuevos.

En caso de que al efectuar la revisión de los mismos esto no sucediera así, el Propietario obligará al Contratista a cambiar las piezas que adolezcan de defectos o estén usadas o bien a sustituir el equipo por uno nuevo. La Garantía de Calidad comprende un (1) año calendario para todas las instalaciones en general y de dos (2) años en compresores, a partir de la Recepción a Conformidad por parte del Supervisor, lo cual se hará mediante un acta de recepción. El Contratista deberá incluir dentro de sus costos, todos aquellos necesarios para la cobertura de la Garantía.

Se exceptúan de la garantía los daños ocasionados por sismos, fuego, fenómenos naturales o intencionalmente por personas, así como los derivados por mala operación o abuso en la utilización del equipo. Se deberá incluir en la oferta el costo por el contrato de mantenimiento preventivo al sistema por el período de un (1) año.

## **16.9. CUIDADO DE EQUIPOS Y MATERIALES**

### **16.9.1. Almacenamiento**

Los equipos y materiales permanecerán almacenados, protegidos y limpios, lejos de los depósitos de basura de la construcción y lejos de los talleres mecánicos. Se trasladarán al punto de instalación hasta que existan las condiciones apropiadas en sitio.

El cuidado de los equipos y materiales es responsabilidad del Contratista hasta la recepción definitiva de la obra.

Las tuberías de refrigeración deben tener tapones en los extremos que protejan la tubería de la humedad. Los conductos metálicos deben taparse antes, durante y después de su instalación con plástico en los extremos abiertos para evitar el ingreso de polvo. Los tubos de aislamiento térmico deben almacenarse en cajas y no deberán amarrarse entre sí con alambres, cuerdas o lances suelto de aislamiento térmico. El Supervisor Mecánico está facultado para marcar el material que no cumpla con estas disposiciones, ordenar su remoción del proyecto y exigir cambio del material sin costo adicional para el propietario.

#### **16.9.2. Cuidados durante la instalación**

No se permite que los equipos, materiales y accesorios estén expuestos al polvo y humedad, por lo que el supervisor mecánico estará pendiente de las condiciones de estos y podrá ordenar su retiro si considera que no han sido protegidos de la forma correcta, sin incurrir en costos para el cliente.

El cuidado de las instalaciones es responsabilidad del Contratista hasta la recepción definitiva de la obra.

#### **16.10. ORDEN Y ASEO**

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, retirará diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la Supervisión, basuras, desperdicios y sobrantes de material, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el contratista deberá retirar su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en orden y aseo. Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente, deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas y demás elementos que no tengan protección.

Es deber del contratista clasificar y manejar los desechos de acuerdo a lo solicitado en el plan de gestión ambiental sección plan de manejo de desechos sólidos tóxicos y peligrosos descritos en las bases de licitación.

#### **16.11. CAPACITACIÓN TÉCNICA**

El contratista se obliga a brindar una capacitación al personal designado por el Propietario sobre la operación y mantenimiento de los sistemas.

La capacitación será de carácter formal. El Contratista deberá generar un temario para aprobación del Supervisor, producir y entregar guías rápidas a cada participante y efectuar demostraciones con los equipos y sistemas.

Dicha capacitación debe quedar documentada mediante listas de asistencia con firmas de los participantes y del expositor. La capacitación deberá incluir, entre otros, temas de operación, configuración, monitoreo, control, resolución de fallas, diagnósticos y mantenimiento.

## 16.12. NORMAS Y CÓDIGOS

Las siguientes normas, códigos y especificaciones internacionales, tienen el propósito de especificar y describir calidades mínimas aceptables para el propietario.

<b>ASHRAE</b>	<b>Standard 111</b> Measurement, Testing, Adjusting, and Balancing of Building HVAC Systems
<b>SMACNA</b>	Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association <b>HVAC Duct Construction Standards –Metal and Flexible</b> third edition <b>HVAC Systems – Testing, Adjusting and Balancing</b>
<b>AHRI</b>	Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute
<b>ANSI</b>	American National Standards Institute
<b>NFPA</b>	National Fire Protection Association <b>NFPA 70</b> National Electrical Code <b>NFPA 90</b> Air Conditioning and Ventilation System
<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association NEMA MG1 Motors and Generators
<b>ASTM</b>	American Society for Testing and Materials
<b>AMCA</b>	Air Movement and Control Association International, Inc.
<b>OSHA</b>	Occupational Safety and Health Administration
<b>UL</b>	Underwriters Laboratories
<b>ETL</b>	Intertek Certification Program
<b>FM</b>	Factory Mutual

## 16.13. EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Se deberán suministrar e instalar equipos que cumplan con los requerimientos de refrigeración y caudales de aire mínimos indicados en planos, listado de cantidades de obra y en estas especificaciones técnicas. Todos los equipos deberán ser ensamblados y probados por sus respectivos fabricantes.

- 16.13.1.** Unidades de aire acondicionado tipo ventilador – serpentín
- El condensador y evaporador deben ser de la misma marca, con capacidad nominal de enfriamiento según planos y formato de oferta. El sistema debe ser de solo enfriamiento, refrigerante R-410A, SEER 13, 208-230V/1Ph/60Hz con condensador certificado AHRI y UL/ ETL. La Unidad evaporadora de ventilador- serpentín deberá tener dimensiones aproximadas de 48” x 34” x 12”, motor de acople directo con al menos tres velocidades, con flujo de aire nominal de 2,000 CFM y presión estática externa disponible de al menos 0.19

in WG @ 1,700 CFM  $\pm$  5%, muñones de cobre para conexión a tubería de refrigeración, dispositivo de control de flujo tipo orificio ubicado en el evaporador (no se aceptan modelos que traigan el dispositivo de control de flujo en el condensador), condensador con descarga de aire vertical y serpentín de cobre con aletas de aluminio, filtro secador, visor de líquido con indicador de humedad, compresor con protección por baja presión, por alta presión, y dos (2) años de garantía de Fábrica en compresores.

#### **16.14. SOPORTES PARA EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO**

##### **16.14.1. Para unidades de ventilador – serpentín**

Utilizar placa para sujeción provista de Fábrica con varillas roscadas, expansores, tuercas, arandelas planas, arandelas de presión de acero galvanizado de 1/2" para montar en losa de entepiso.

##### **16.14.2. Para unidades condensadoras**

Suministrar e instalar estructuras metálicas de ángulo de hierro de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4" con patas de 6" de alto con terminación en placa plana de 2" x 2" x 1/4", pintadas a dos manos con pintura anticorrosiva de distinto color (azul la primera mano y gris la segunda mano), con adhesivo epóxico para fijar a piso.

#### **16.15. TUBERIAS PARA REFRIGERANTE**

##### **16.15.1. Materiales**

Instalar entre el condensador y el evaporador tubería de cobre rígida, sin costura y deshidratada tipo ACR según estándar ASTM B280, con accesorios soldables de cobre forjado y aleación de cobre según estándar ASTM B16.22. Para diámetros de tubería menores o iguales a 5/16", o donde se indique en planos o listado de cantidades de obra, se permite el uso de tubería de cobre flexible ACR.

El aislamiento térmico para las tuberías será tubular, esponjoso, de celda cerrada de 1/2" de espesor, similar o superior a ARMAFLEX AP con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft<sup>2</sup> • °F a 75 °F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in, listadas UL (Underwriters Laboratories) y aprobadas por FM (Factory Mutual).

Las uniones entre tramos de aislamiento deberán rellenarse con pegamento aprobado por el Fabricante del aislamiento térmico, similar o superior a pegamento ARMAFLEX BLV 520.

No se debe forzar el aislamiento para desplazarlo a lo largo de los codos y accesorios similares, ya que el aislamiento térmico se retuerce en el interior del

codo reduciendo el espesor y permitiendo la formación de condensación en la superficie del aislamiento.

Para realizar los cortes se deberá utilizar cuchillos afilados, manteniendo el cuchillo en ángulo al cortar. No se aceptan cortes en zigzag, tampoco que la tubería se deslice por encima de la tubería para aislar codos, ya que esto impide lograr el espesor de aislamiento requerido permitiéndola formación de condensación en la superficie del aislamiento. El aislamiento de codos debe hacerse empleando el método de aislamiento de codos segmentados de dos piezas a 45°, asegurándose de medir correctamente los ángulos de corte con plantillas. Antes de colocar el aislamiento, se debe limpiar el polvo, suciedad, aceite y agua de las tuberías.

Las tuberías de refrigeración con aislamiento térmico en exteriores serán pintadas con dos manos de pintura elástica a base de agua, contra la acción de rayos UV y lluvia, similar o superior a AQUALOCK.

#### **16.15.2. Soldadura**

La soldadura debe ser del tipo oxiacetilénica, introduciendo una corriente de nitrógeno a 3 psig para evitar acumulación de hollín. Se deben emplear varillas para soldar de cobre con plata al 5% para tuberías hasta 7/8" de diámetro y al 15% para las tuberías mayores a 7/8" de diámetro.

### **16.16. PRUEBAS PARA TUBERÍAS DE REFRIGERANTE**

#### **16.16.1. Pruebas de hermeticidad**

En dos etapas, la primera etapa sin conectar evaporador ni condensador, es decir probando únicamente la tubería de interconexión con nitrógeno a 500 psig por 24 horas. La segunda etapa, será con el condensador y el evaporador conectados, y se realizará a la máxima presión permisible por el evaporador por 24 horas. Se requiere la validación por parte del Supervisor. Si transcurrido el tiempo de cada prueba la presión no se mantiene, el Contratista deberá revisar la tubería en búsqueda de fugas y repararlas, y rendir nuevamente la prueba.

#### **16.16.2. Evacuación de tuberías**

Se realizará el vacío conforme al procedimiento del Fabricante de los equipos, o en su defecto, se evacuará el sistema hasta alcanzar una presión de vacío de 500 micrones y se sostendrá por 15 min. Para esta prueba el Contratista debe emplear una bomba de vacío y un vacuómetro digital que permita de manera inequívoca determinar el nivel de vacío. No se acepta bajo ningún motivo el empleo de los manómetros de baja presión para determinar el vacío. Se requiere la validación por parte del Supervisor.



## **16.17. SOPORTERÍA PARA TUBERÍAS DE REFRIGERACIÓN**

La soportería de la tubería será de riel unistrut con abrazaderas tipo strut de acero galvanizado. El riel será del tipo ranurado de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA con varillas roscadas, pernos, expansores, tuercas, arandelas planas y abrazaderas tipo strut de acero galvanizado. Para tuberías que no lleven aislamiento térmico, cuyo diámetro sea menor que la abrazadera comercial más pequeña, deberá instalarse aislamiento térmico tubular de celda cerrada de 3/8" de espesor, para engrosar la sección en el punto de contacto. Para proteger el aislamiento térmico en los puntos de contacto con las abrazaderas, el aislamiento térmico llevará una cañuela de PVC SDR 41. Los cortes realizados a los rieles, varillas roscadas y pernos galvanizados deberán pintarse con compuesto galvanizante rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante. El espaciamiento entre soportes será a cada 5 pies, e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección.

## **16.18. TUBERÍAS PARA DRENAJES**

Se debe utilizar tubería de PVC tipo SDR 21, de acuerdo con norma ASTM D2241, del diámetro indicado en planos con accesorios de PVC Sch. 40. Las juntas deben ser cementadas aplicando pegamento formulado para PVC. La pendiente mínima para evacuación de condensados debe ser del 1%.

Las unidades de ventilador serpentín deberán llevar trampas para drenaje según se detalla en los Planos y Manuales de Instalación de los Equipos. La salida de drenaje de las bandejas de respaldo se conectará por medio de una tee a la tubería de drenaje principal aguas debajo de la trampa para condensado.

El aislamiento térmico para las tuberías será tubular, esponjoso, de celda cerrada de 1/2" de espesor, similar o superior a ARMAFLEX AP con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft<sup>2</sup> • °F a 75 °F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in, listadas UL (Underwriters Laboratories) y aprobadas por FM (Factory Mutual).

La soportería de la tubería será de riel unistrut con abrazaderas tipo strut de acero galvanizado. El riel será del tipo ranurado de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA con varillas roscadas, pernos, expansores, tuercas, arandelas planas y abrazaderas de acero galvanizado.

Los cortes realizados a los rieles, varillas roscadas y pernos galvanizados deberán pintarse con compuesto galvanizante rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante. El espaciamiento entre soportes será a cada 5 pies, e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección. El contratista de aire acondicionado también deberá especificar y marcar las paredes que requerirán ranuras para bajantes de tubería de drenaje, de modo que el Contratista Civil las aperturas y resane posteriormente

## **16.19. TUBERÍAS Y CABLEADO DE CONTROL**

Los trabajos de canalización y cableado de comunicación entre equipos de los sistemas de aire acondicionado los suministrará e instalará el contratista de aire acondicionado. Mientras que las instalaciones eléctricas para fuerza serán ejecutadas por el contratista eléctrico. El contratista del aire acondicionado deberá coordinar las instalaciones con el contratista de electricidad y es responsable de realizar las conexiones internas en los equipos. El contratista deberá marcar, efectuar y resanar las ranuras para tubería de control.

Para las canalizaciones de control, se utilizará tubería EMT de 1/2" en interiores y tubería IMC de 1/2" en exteriores, con ducto BX sin forro para pegues a los equipos internos y ducto BX con forro para pegues a los equipos externos, todo certificado UL. El cableado de comunicación entre evaporador y condensador será de conductores de cobre del tipo THHN de calibre AWG y número de hilos de acuerdo con los requerimientos en planos y listado de cantidades de obra. Mientras, que el cableado de control entre termostato y evaporador será del tipo multiconductor blindado según calibre AWG y número de conductores indicados en planos y cantidades de obra.

La soportería de la tubería será de riel unistrut con abrazaderas tipo strut de acero galvanizado. El riel será del tipo ranurado de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA con varillas roscadas, pernos, expansores, tuercas, arandelas planas y abrazaderas de acero galvanizado.

Los cortes realizados a los rieles, varillas roscadas y pernos galvanizados deberán pintarse con compuesto galvanizante rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante. El espaciamiento entre soportes será a cada 5 pies, e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección.

## **16.20. PASANTES DE TUBERÍAS A TRAVÉS DE PAREDES**

Los pasantes a través de paredes de tuberías de refrigerante, control, fuerza y drenajes deben llevar una camisa de PVC SDR 41 de 6", de longitud igual al espesor de la pared, con sellador flexible con retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S.

## **16.21. CONDUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADO**

### **16.21.1. Conductos rígidos rectangulares**

Los conductos del sistema de aire acondicionado deberán ser construidos conforme al estándar vigente SMACNA DUCT CONSTRUCTION STANDARD METAL AND FLEXIBLE, de acuerdo con la clase de presión, empleando lámina

de acero galvanizada con cubierta de Zinc de 0.90 oz./pie<sup>2</sup> (G-90) según normas ASTM A653 y ASTM A924. La lámina debe ser de calidad LFQ (*Lock Forming Quality*) con juntas transversales espaciadas cada 4 pies.

**Tabla para Construcción de Conductos Rígidos para Aire Acondicionado**

<b>1/2" in WG – Presión Positiva o Negativa</b>			
<b>Lado Mayor del Ducto</b>	<b>Calibre de Lámina</b>	<b>Junta Transversal @ 4 ft en cada lado</b>	<b>Junta Longitudinal</b>
0 - 18 in	26	T-1/T-5/T-6 x 24 GA	L-1
19 - 42 in	26	T-12 1" X 24 GA	L-1
43 - 48 in	26	T-12 1 1/2" X 22 GA	L-1
49 - 54 in	26	T-12 1 1/2" X 20 GA	L-1
55 - 60 in	24	T-12 1 1/2" X 20 GA	L-1

Las dimensiones de ductos mostradas en los planos se refieren a las dimensiones interiores libres del conducto, en donde el primer valor corresponde al ancho del conducto y el segundo a la altura del conducto.

Para la Fabricación de los conductos, el calibre de lámina y tipo de juntas a emplear para su fabricación, dependen de las dimensiones finales del conducto metálico con la instalación de aislamiento térmico.

Para la fabricación de codos rectangulares, piezas en "S" para cambios de altura y desviaciones se deberá respetar radios mínimos iguales a 1.5 veces el ancho del conducto ( $R=1.5 W$ ). Otros tipos de cambios de dirección pueden ser empleados, siempre que cumplan con las pautas SMACNA.

Las conexiones de ramal serán como se indica en planos y detalles constructivos. El "zapato" tendrá un radio de entrada igual a 0.5 veces el ancho del ducto de ramal ( $R_i= 0.5 W$ ) y longitud mínima igual a 0.25 el ancho del conducto de ramal ( $L =0.25W$ ).

Para las transiciones concéntricas divergentes, el ángulo máximo será de 45°, y para las transiciones concéntricas convergentes, el ángulo máximo será de 60°. El calibre y tipo de juntas transversales y longitudinales a emplear en las transiciones es el que le corresponde a la sección adyacente de mayor tamaño.

Si durante el proceso de fabricación, el recubrimiento de Zinc se rompe en alguna sección, éste deberá reparado pintando el sitio dañado con compuesto galvanizante rico en Zinc (92% o más) , resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

#### **16.21.2. Sellador para conductos**

Se deberá utilizar un sellador de látex sintético de color gris, elaborado a base de agua, resistente a rayos ultravioleta, durable y flexible, listado UL 181 B-M, y UL 94PF, para sellos clase A, B y C de SMACNA, para aplicar con brocha, guante, paleta o pistola calafateadora. Aplicar a todas las juntas transversales y longitudinales.

#### **16.21.3. Conectores flexibles**

Las conexiones de los conductos a los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica deben ser con conectores de material flexible resistente a desgarres, agua, condensación, de nylon/poliéster tejido, recubierto de vinilo, y extremos de lámina de acero galvanizada calibre 24, en arreglo 3-3-3, aprobado por NFPA 701, 90A y 90B, similar o superior a las fabricadas por DURO-DYNE modelo EXCELON METAL FAB 3"-3"-3".

#### **16.21.4. Aislamiento térmico para conductos de aire acondicionado**

Los conductos de suministro y retorno de aire en interiores llevarán aislamiento térmico externo de manta de fibra de vidrio de 1 1/2" con R= 4.2 °F h ft<sup>2</sup>/BTU y barrera de vapor metalizada FSK con permeabilidad no mayor a 0.05 perms, conforme a NFPA 90A y 90B, y aprobado por UL/ETL. La cinta para rematar las uniones entre segmentos de aislamiento térmico será plateada de 3" de ancho con cubierta de aluminio Scrim FSK de 6.5 mils o mayor con adhesivo a base de goma y revestimiento Kraft de al menos 2.5 mils, certificado UL 723 especial para sellar barreras de vapor o laminación a materiales aislantes.

Se deberá utilizar pegamento no flamable, a base de agua, conforme a ASTM C916-85, NFPA 90A y 90B, y aprobado UL/ETL para adherir el aislamiento térmico a los conductos metálicos, similar o superior a DURODYNE WIT. El pegamento debe ser apto para aplicar con brocha, rodillo o spray, cubriendo el 100% del área de contacto.

#### **16.21.5. Soportes para conductos**

Los soportes y colgantes para conductos rígidos rectangulares serán del tipo trapecio construidos con perfil metálico strut de acuerdo con las dimensiones del conducto. Se utilizarán varillas roscadas, tacos expansores, tuercas, arandelas planas y arandelas de presión de acero galvanizado de 3/8". Los

soportes estarán espaciados a cada 5 pies, e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección. Los cortes realizados a los perfiles strut y varillas roscadas deberán pintarse con dos manos de compuesto galvanizante rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693

#### **Tablas para Construcción de Soportes para Conductos**

<b>Lado Mayor del Ducto</b>	<b>Diámetro Varillas Roscadas</b>	<b>Perfil Strut</b>
0 - 38 in	3/8"	1 5/8" X 13/16" X 16 GA
39 - 60 in	3/8"	1 5/8" X 1 5/8" X 16 GA

#### **16.21.6. Trabajos misceláneos en conductos**

Para los trabajos de conductos cuya especificación no esté prevista en el presente documento de Especificaciones Técnicas, se procederá conforme a las indicaciones contenidas en el estándar vigente de SMACNA DUCT CONSTRUCTION STANDARD METAL AND FLEXIBLE 2005.

#### **16.21.7. Compuertas para balanceo de flujos de aire**

Se suministrarán e instalarán compuertas para balanceo de acero galvanizado de hojas opuestas con actuador manual e indicador de posición con área de paso igual a la del conducto en el cual se montarán, similares o superiores a GREENHECK MBD-15.

### **16.22. REJILLAS Y LOUVERS**

Las rejillas y louvers serán del tipo y capacidades indicadas en planos y cantidades de obra, y se instalarán de acuerdo con la localización indicada en los planos, excepto cuando expresamente se indique algo diferente.

#### **16.22.1. Rejillas de retorno de aire**

Las rejillas serán de hojas fijas con portafiltro, para montaje superficial *SURFACE MOUNT*, construidas de aluminio extruido y pintura de polvo blanco, similar o superior a AIRGUIDE RF2DS. y llevarán caja de lámina de acero galvanizada, con aislamiento térmico externo, y pintadas internamente con pintura de color negro mate.

#### **16.22.2. Rejillas de suministro**

Las rejillas serán de doble deflexión, vertical y horizontal, ajustadas a 22.5° con las persianas frontales paralelas al lado largo, para montaje tipo *SURFACE MOUNT*, construidas de aluminio extruido y pintura de polvo blanco, similar o superior a AIRGUIDE HV.

#### **16.22.3. Louvers**

Las louvers serán de hojas drenables con marco tipo FLANGE, construidas de aluminio extruido y pintura de polvo blanco, similar o superior a AIRGUIDE OL-4-DB-FL.

### **16.23. BLANCEO DE FLUJOS DE AIRE**

Utilizar balómetro digital con capucha integrada capaz de realizar medidas de flujo de aire corregidas por temperatura y altitud.

La tolerancia del balanceo es del  $\pm 10\%$ , y debe ser verificada por el Supervisor Mecánico. El número de lecturas a tomar en cada punto será el recomendado por el manual del ASHRAE Standard 111-2008 (Practices for Measurement, Testing, Adjusting, and Balancing of Building Heating, Ventilation, Air-Conditioning, and Refrigeration Systems).

En caso de que se encuentren resultados no satisfactorios se procederá de inmediato a su corrección sin costo alguno para el propietario. El equipo aceptado para realizar las lecturas de flujo de aire, debe ser un instrumento de medición electrónico o análogo con campana integrada para tomar las lecturas de los difusores y rejillas de forma clara y precisa

Al final del proceso, el contratista enviará un reporte a la Supervisión, el cual contendrá como mínimo la siguiente información:

- Fecha de la prueba.
- Hora y temperatura del recinto al momento de realizar la prueba.
- Descripción del equipo de medición utilizado en la misma.
- Datos obtenidos inicialmente.
- Reparaciones y ajustes efectuados.
- Resultados de las pruebas finales.
- Caudal en CFM de cada rejilla y difusor.
- Registro de la posición en la que queda ajustado cada compuerta (dámper).

### **16.24. PASANTES DE CONDUCTOS A TRAVÉS DE PAREDES**

Los pasantes a través de paredes de los conductos de aire acondicionado y ventilación mecánica deben llevar una camisa lámina de acero galvanizada G90, calibre 26 de longitud igual al espesor de la pared, y deberá aplicarse sellador flexible con retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S. El Contratista se obliga a marcar y efectuar todos los pasantes a través de paredes y losas de entepiso requeridos para los conductos, así como, de verificar el acabo final de tallado de los boquetes para la instalación de los conductos.

## **16.25. ACCESORIOS**

### **16.25.1. Termostatos**

Termostato electrónico digital no programable de 1 etapa para montaje en pared, con pantalla LCD, y lectura de temperatura en grados centígrados, certificado UL/ ETL compatible con unidad de ventilador -serpentin.

### **16.25.2. Monitores de voltaje**

Monitores de voltaje monofásicos, con pantalla LCD que muestre continuamente las condiciones de operación, parámetros de operación configurables, capaz de brindar protección contra alto voltaje y bajo voltaje, con retardador de arranque y de respuesta, certificado UL/ETL.

### **16.25.3. Sensores de derrame**

Alimentado a 24 VAC, con LEDS indicadores de operación y alarma, con botón de reinicio y prueba, certificado UL/ETL, similar o superior a DIVERSITECH WS-1.

### **16.25.4. Bandejas contra derrames**

De lámina de acero galvanizada, prefabricada, sin costuras, de lámina de acero galvanizada, con dimensiones de 30" x 60", similar o superior a DIVERSITECH 6 - M3060.

### **16.25.5. Filtros de aire lavables**

De fabricación local, construido de fibras de polyester, de 1" de espesor, similar o superior a FILTRATION GROUP VL-09PST, con caída de presión inicial no superior a 0.15 in WG @ 300 FPM. Incluye marco de lámina de acero galvanizada, calibre 24" con malla zaranda de acero galvanizada y refuerzos diagonales para retención de forma.

### **16.25.6. Filtros secadores de refrigerante**

Filtros soldables para tuberías de línea líquida, de cobre, refrigerante R-410A, similares o superiores a SPORLAN C-163S.

### **16.25.7. Visores de refrigerante**

Visores soldables para tuberías de línea líquida, de cobre, con mirilla e indicador de humedad, similares o superiores a SPORLAN SA-13S.

## 16.26. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La cantidad de visitas programadas para dar mantenimiento preventivo a los sistemas de aire acondicionado y ventilación mecánica será de tres (3) visitas en un año calendario, es decir, una (1) visita cada cuatro (4) meses. La primera visita será cuatro (4) meses después de la puesta en marcha de los equipos y sistemas y recepción a satisfacción de las instalaciones en su totalidad. Los días y horas para brindar el servicio de mantenimiento preventivo será de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:00 p.m. Al final de cada visita, el Contratista deberá brindar un reporte por escrito documentando la misma.

El Mantenimiento Preventivo para los equipos de aire acondicionado consistirá en lo siguiente:

- Limpieza de los filtros de aire.
- Limpieza general de carcasas y compartimentos de unidades interiores y exteriores.
- Limpieza de aspas de ventiladores de unidades interiores y exteriores con brocha o paño.
- Limpieza de bandejas para condensados.
- Limpieza y purga de tuberías de drenaje.
- Limpieza de los serpentines de los evaporadores con agua aplicada mediante rociador.
- Lavado de los serpentines de los condensadores con agua a presión utilizando hidrolavadora.
- Limpieza de rejillas y louvers.
- Revisión del estado de contactores, guardamotors, fusibles, interruptores de seguridad, controles remotos, protectores de voltaje, sensores, etc.
- Apriete de conexiones eléctricas y de control.
- Toma de lecturas de presiones de refrigerante.
- Toma de lecturas de voltaje.
- Toma de lecturas de corriente.
- Elaboración de Informe de cada visita.



# 17. SISTEMA DE SUCCIÓN Y SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO GRADO ODONTOLÓGICO

## 17.1. SISTEMA DE SUCCIÓN ODONTOLÓGICA

### 17.1.1. Aspectos generales

Estas especificaciones han sido elaboradas con el propósito de normar el suministro, instalación y montaje de una bomba de succión odontológica para descarga por gravedad y una red de tuberías de succión odontológica para 30 sillones odontológico que serán instaladas en las clínicas de posgrado de odontología en Ciudad Universitaria

Las especificaciones técnicas, cantidades de obra y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual, lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en todos. En caso de que existiera alguna diferencia entre los planos y las especificaciones técnicas, se deberá presentar la situación a la SEAPI-UNAH, para obtener la resolución razonada del mismo.

### 17.1.2. Normas y códigos

Las siguientes normas, códigos y especificaciones internacionales, tienen el propósito de especificar y describir calidades mínimas aceptables para el propietario.

<b>NFPA</b>	National Fire Protection Association NFPA99 Health Care Facilities Code
<b>CGA</b>	Compressed Gas Association. CGA P-2.1 Medical Vacuum Systems in Hospitals
<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association
<b>UL</b>	Laboratories Underwriters
<b>ASTM</b>	American Society of testing and materials
<b>ASME</b>	American Society of Mechanical Engineers
<b>USP</b>	United States Pharmacopeia
<b>Ph.Eur</b>	European Pharmacopoeia
<b>NEC</b>	National Electrical Code
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization ISO 10083, ISO 9001, ISO 13485

### 17.1.3. Equipos de succión

El proveedor suministrará e instalará el equipo de succión odontológico que cumpla con las siguientes características:

#### 17.1.3.1. Bomba de succión para clínica dental

- Máquina de succión para uso en clínica odontológica con 2 motores de aspiración

- Se requiere que el sistema funcione con 25 sillones simultáneamente y 40 sillones con el factor de simultaneidad del 60% todo de acuerdo con los requerimientos de la norma ISO 10637
- Se requiere que para garantizar la durabilidad de los motores estos deben funcionar de manera alternada para que ambos siempre tengan los mismos tiempos reales de funcionamiento y que además garanticen el nivel de vacío necesario para el trabajo en las clínicas. Este proceso se debe realizar de manera automática.
- Las funciones como tiempo real de funcionamiento de cada motor, presión de vacío de trabajo, temperatura ambiente, necesidad de cambio de filtros y avisos de fallas se deben visualizar fácilmente en un display independiente.
- El sistema debe ofrecer la posibilidad de ser supervisado a través de una conexión de red independiente.
- La máquina de succión debe estar provista de un filtro bacteriológico para el aire de escape que retenga partículas de hasta aproximadamente 0.157 micras y con un factor de separación de 99.997%. Esto es para dar cumplimiento a la norma EN 1822
- El nivel de ruido debe ser aproximadamente 73 db
- La tensión de alimentación debe ser de 208/230– 3Ph- 60 Hz con protección clase I, si el equipo tiene características eléctricas diferentes entonces deberá incluir su transformador
- El diámetro de la tubería de aspiración debe ser de 110 mm o 4 pulgadas
- El diámetro de la tubería del aire de escape debe ser de 110 mm o 4 pulgadas

El sistema debe estar controlado mediante un PLC (controlador lógico programable)

#### 17.1.3.2. Tanque de separación central

- El tanque debe estar construido de acero inoxidable de alta calidad
- El volumen del tanque deberá ser aproximadamente de 300 Litros de capacidad
- Se requiere que el tanque tenga integrada una bomba de aguas residuales para un vaciado automático durante el tiempo de trabajo.
- El tanque debe poseer conexiones de agua para suministrar desinfectantes para una limpieza y desinfección automática del tanque
- La entrada de las secreciones al tanque tangencial con un diámetro aproximado de 110 mm o 4 pulgadas
- Conexión hacia la máquina de vacío de 110 mm o superior

#### 17.1.4. Actividades que no serán realizadas por el proveedor

- El proveedor No suministrará, ni instalará ningún sillón odontológico

- El proveedor No realizará ninguna conexión mecánica a los sillones odontológicos, pero si dejará la tubería de PVC extra que sobresalga del suelo con un tapón tal como se muestra en los planos de diseño.

**17.1.5.** Actividades que si serán realizadas por el proveedor

Las siguientes actividades son las que SI serán realizara por el proveedor:

- El proveedor suministrará e instalará la bomba de succión y el tanque receptor en el cuarto de bombas de la Facultad de odontología
- El proveedor Instalará toda la red de tuberías de succión de PVC con todos sus accesorios y soportes, tal como se indica en estas especificanos técnicas, las cantidades de obras y los planos mecánicos.
- El proveedor realizará las pruebas de estanqueidad a la red de tuberías de succión de PVC, garantizando que no existan fugas en las tuberías

**17.1.6.** Características de la tubería de succión de cloruro de polivinilo (PVC)

Las tuberías para el sistema de succión odontológica serán de PVC de 2", 3" y 4" de diámetro según se indique en planos y serán del tipo **SDR 26**, cuya fabricación cumpla con la norma **ASTM D2241**, con junta cementada **ASTM D2672** utilizando pegamento formulado para PVC. Las tuberías para instalarse deberán tener una pendiente mínima del 1% y de ser posible en paralelo con las tuberías de drenaje.

Todos los accesorios cumplirán la norma **ASTM D 2665 (DWV)**, se incluye la instalación de los accesorios, entre ellos, codos, tees, yees, reductores, tapones, adaptadores, y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

**17.1.7.** Soportes de la tubería de succión

Las características de los materiales aceptados para los soportes y tornillería en general son los siguientes:

Nombre	Descripción
<b>Anclajes</b>	Expansor metálico similar o superior a HILTI HDI
<b>Grapas</b>	Tipo EMT de doble oreja de acero galvanizado
<b>Angulo Strut</b>	Ranurado de acero galvanizado
<b>Varillas Roscadas</b>	Utilizar varillas roscadas acero galvanizado
<b>Arandelas</b>	Arandelas planas, arandelas de presión, arandelas de acero galvanizado
<b>Tuercas</b>	Tuercas hexagonales de acero galvanizado
<b>Tornillos</b>	Tornillos hexagonales, phillips con cabeza plana, con punta de broca, todos de acero galvanizado
<b>Pernos</b>	Pernos con cabeza hexagonal de acero galvanizado
<b>Clavos</b>	Utilizar clavos de acero galvanizado.

Los soportes de las tuberías de succión serán con grapas tipo EMT de doble oreja ancladas a las paredes con tornillos y tacos metálico. Los soportes y anclajes de la tubería de succión deberán estar separados cada un metro o

menos si fuere necesario por cambios de dirección horizontal. Los soportes deberán ser de fabricados de acero galvanizado.

Los soportes serán del tipo “trapecio” con riel unistrut y abrazaderas de acero galvanizado. El riel será del tipo ranurado con varillas roscadas, pernos, expansores metálicos, tuercas, arandelas planas y abrazaderas tipo strut de acero galvanizado.

Los cortes realizados a los rieles, varillas roscadas y pernos galvanizados deberán pintarse con compuesto galvanizado rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

#### 17.1.8. Planos de sistema de succión

- Los planos mecánicos son esquemáticos los cuales indican la ubicación aproximada y arreglo general para que puedan apreciarse visualmente, pero no indican la ubicación exacta de la tubería y todos sus componentes.
- El proveedor tendrá dentro de sus obligaciones elaborar un plano taller coordinado de todas las **instalaciones mecánicas eléctricas y de fontanería** de manera que no se obstaculice el paso entre ellas y exista un espacio suficiente para poder acceder a todas y cada una de ellas para labores de mantenimiento o reparación. El plano coordinado de instalaciones tendrá que ser presentado a la supervisión **SEAPI-UNAH** para ser aprobado antes de realizar todas las instalaciones.
- Antes de iniciar los trabajos de instalación se deberá dibujar un juego de los planos de taller para el proyecto, indicando todos los detalles del cómo se ejecutará la obra y se someterán a consideración y autorización del supervisor. Estos planos permanecerán impresos en físico en la obra y en ellos se indicarán las rutas de todos los conductos a través de la edificación, con su diámetro. No será permitido que los instaladores de los sistemas ejecuten actividades sin mantener en el sitio de trabajo los planos de taller aprobados por el Supervisor.
- Si durante la ejecución del proyecto fuere necesario realizar algún cambio entonces en los planos de taller que se encuentran en la obra se dibujara el cambio en color rojo y se colocara notas de ser necesario.
- Terminada la construcción se deberá dibujar un juego de planos detallados, **como construido**, estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD en cualquiera de las dos últimas versiones.

## 17.2. SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO GRADO ODONTOLÓGICO

### 17.2.1. Aspectos generales

Estas especificaciones han sido elaboradas con el propósito de normar el suministro, instalación y montaje de una bomba de succión odontológica para descarga por

gravedad y una red de tuberías de succión odontológica para 30 sillones odontológico que serán instaladas en las clínicas de posgrado de odontología en Ciudad Universitaria

Las especificaciones técnicas, cantidades de obra y los planos correspondientes a las mismas, forman un solo cuerpo, por lo cual, lo que aparezca en uno o en otro, será tomado como descrito en todos. En caso de que existiera alguna diferencia entre los planos y las especificaciones técnicas, se deberá presentar la situación a la **SEAPI-UNAH**, para obtener la resolución razonada del mismo.

#### 17.2.2. Normas y códigos

Las siguientes normas, códigos y especificaciones internacionales, tienen el propósito de especificar y describir calidades mínimas aceptables para el propietario.

<b>NFPA</b>	National Fire Protection Association NFPA99 Health Care Facilities Code
<b>CGA</b>	Compressed Gas Association. CGA P-2.1 Medical Vacuum Systems in Hospitals
<b>NEMA</b>	National Electrical Manufacturers Association
<b>UL</b>	Laboratories Underwriters
<b>ASTM</b>	American Society of testing and materials
<b>ASME</b>	American Society of Mechanical Engineers
<b>USP</b>	United States Pharmacopeia
<b>Ph.Eur</b>	European Pharmacopoeia
<b>NEC</b>	National Electrical Code
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization ISO 10083, ISO 9001, ISO 13485

#### 17.2.3. Equipos de aire comprimido

La **UNAH** ya cuenta con compresores de aire comprimido odontológico, los cuales se encuentran ubicados en los cuartos de máquinas de la Facultad de Odontología ubicadas en Ciudad Universitaria en Tegucigalpa MDC, por lo que el Proveedor solamente tiene que conectarse a la red de tubería existente la cual se encuentra en la azotea del edificio.

#### 17.2.4. Actividades que no serán realizadas por el proveedor

Las siguientes actividades NO serán realizadas por el proveedor:

- El proveedor No instalara ningún equipo de aire comprimido
- El proveedor No realizará ninguna conexión a los sillones dentales, pero dejará las esperas de tubería Hg extra que sobresalga del suelo con un tapón, tal como se muestra en los planos de diseño

#### 17.2.5. Actividades que si serán realizadas por el proveedor

Las siguientes actividades son las que SI serán realizadas por el proveedor:

- El proveedor instalará la red de tuberías de aire odontológico y sus accesorios, tal como se indica en estas especificaciones técnicas, las cantidades de obras y planos mecánicos.
- El proveedor suministrará e instalará solamente un regulador de flujo tal como se indica en estas especificaciones técnicas, las cantidades de obras y planos mecánicos
- El proveedor realizará las pruebas de fuga a la red de tuberías Hg tal como se indica en estas especificaciones técnicas,

**17.2.6. Características de la tubería de aire comprimido de hierro galvanizado (HG)**

Las tuberías para el sistema de aire comprimido para uso odontológico serán de 1" de diámetro, de hierro galvanizado (HG) Cedula 40 cuya fabricación cumpla con las normas **ASTM B6 y ASTM A53**. Las tuberías deberán estar recubiertas de zinc tanto el exterior como el interior, de fabricación por lance de 20 pies de largo con sus extremos roscados conforme a **ANSI B1.20.1**. Incluye la instalación de los accesorios, entre ellos, codos, tees, yees, reductores, tapones, adaptadores, etc.

La tubería de aire comprimido HG se probará con nitrógeno a 125 psig por 24 horas. se requiere la validación por parte del Supervisor, para ser recibida. Si transcurrido el tiempo de cada prueba la presión no se mantiene, el proveedor deberá revisar la tubería en búsqueda de fugas y repararlas, y realizar nuevamente la prueba.

**17.2.7. Soportes de la tubería de aire comprimido**

Las características de los materiales aceptados para los soportes y tornillería en general son los siguientes:

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
<b>Anclajes</b>	Expansor metálico similar o superior a HILTI HDI
<b>Grapas</b>	Tipo EMT de doble oreja de acero galvanizado
<b>Angulo Strut</b>	Ranurado de acero galvanizado
<b>Varillas Roscadas</b>	Utilizar varillas roscadas acero galvanizado
<b>Arandelas</b>	Arandelas planas, arandelas de presión, arandelas de acero galvanizado
<b>Tuercas</b>	Tuercas hexagonales de acero galvanizado
<b>Tornillos</b>	Tornillos hexagonales, phillips con cabeza plana, con punta de broca, todos de acero galvanizado
<b>Pernos</b>	Pernos con cabeza hexagonal de acero galvanizado
<b>Clavos</b>	Utilizar clavos de acero galvanizado.

Los soportes de las tuberías de aire comprimido serán con grapas tipo **EMT** de doble oreja ancladas a las paredes con tornillos y tacos metálico, según detalles indicados en planos y cantidades de obra. Los soportes y anclajes de la tubería de aire comprimido deberán estar separados cada metro y medio o menos si fuere necesario por cambios de dirección horizontal. Los soportes deben de ser fabricados de acero galvanizado.

Los soportes serán del tipo “trapecio” con riel unistrut y abrazaderas de acero galvanizado. con varillas roscadas. pernos, expansores metálicos, tuercas, arandelas planas y abrazaderas tipo strut de acero galvanizado. Los cortes realizados a los rieles, varillas roscadas y pernos galvanizados deberán pintarse con compuesto galvanizado rico en Zinc (92% o más), resistente a la corrosión, similar o superior a SPRAYON WL 740 o LOCTITE SF 7693, a dos manos, de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

#### 17.2.8. Reguladores de presión

Las características de los válvulas y reguladores de presión aceptados para las conexiones de la tubería HG son los siguientes:

Nombre	Descripción
Válvulas de corte	Las válvulas serán del tipo corte rápido WOG
Reguladores de presión	Para regular la presión de entre 0-12 Bar, con su manómetro incorporado para puerto de similar o superior al modelo P33EA de Parker

**Válvulas de corte** Las válvulas de corte deberán de ser del tipo bola, no soldable, de conector roscado o uniones a presión, se instalarán en el arreglo de filtro

**Reguladores de presión.** Los reguladores de presión se instalarán uno por cada Loop o circuito cerrado de la tubería de aire comprimido.

#### 17.2.9. Planos del sistema de aire comprimido

- Los planos mecánicos son esquemáticos los cuales indican la ubicación aproximada y arreglo general para que puedan apreciarse visualmente, pero no indican la ubicación exacta de la tubería y todos sus componentes.
- El proveedor tendrá dentro de sus obligaciones elaborar un plano taller coordinado de todas las **instalaciones mecánicas eléctricas y de fontanería** de manera que no se obstaculice el paso entre ellas y exista un espacio suficiente para poder acceder a todas y cada una de ellas para labores de mantenimiento o reparación. El plano se deberá realizar en aplicación Revit o algún equivalente, en sus últimas dos versiones. El plano coordinado de instalaciones tendrá que ser presentado a la supervisión SEAPI-UNAH para ser aprobado antes de realizar todas las instalaciones.
- Antes de iniciar los trabajos de instalación se deberá dibujar un juego de los planos de taller para el proyecto, indicando todos los detalles del cómo se ejecutará la obra y se someterán a consideración y autorización del supervisor. Estos planos permanecerán impresos en físico en la obra y en ellos se indicarán las rutas de todos los conductos a través de la edificación, con su diámetro. No será permitido que los instaladores de los sistemas ejecuten actividades sin mantener en el sitio de trabajo los planos de taller aprobados por el Supervisor.

- Si durante la ejecución del proyecto fuere necesario realizar algún cambio entonces en los planos de taller que se encuentran en la obra se dibujara el cambio en color rojo y se colocara notas de ser necesario.
- Terminada la construcción se deberá dibujar un juego de planos detallados, **como construido**, estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD en cualquiera de las dos últimas versiones.

## 18. SISTEMA HIDROSANITARIO

### 18.1. GENERALES

#### 18.2.1 Líneas cercanas e internas del área o superficie del proyecto

El abastecimiento de agua potable del área o superficie del proyecto será independiente y el suministro de agua es garantizado por el servicio privado (tanques de almacenamiento, redes, etc.), y la evacuación de las aguas residuales será recolectada, transportada y depositadas en los pozos y en las tuberías del sistema que posee actualmente la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH).

Las tuberías deberán cumplir con los siguientes requisitos generales:

- i. Material homogéneo
- ii. Sección circular
- iii. Espesor uniforme
- iv. Dimensiones, pesos y espesores de acuerdo con las Especificaciones correspondientes
- v. No tener defectos tales como: grietas, abolladuras y aplastamientos.

Se consideran satisfactorios si cumplen las Especificaciones de entidades calificadas, tales como la American Works Association (AWWA), American Society for Test and Materials (ASTM) ó la American Standard Association (ASA).

Las uniones de las tuberías serán de tipo espiga y campana (PVC) y de ser necesario con unión roscada (HG) ó cualquier otro tipo estará sujeto a aprobación.

Cuando por razones especiales se desee utilizar tubería de otros materiales diferentes a lo aquí especificados, será necesario obtener la aprobación del Supervisor de Obras.

Las tuberías del interior del área del proyecto estarán sometidas a una presión hidrodinámica de 60.0 psi, pasarán la losa y paredes, se colocarán contiguo a las mismas, en las losas de entresijos estarán sostenidas con sujetadores, abrazaderas o accesorios adecuados de la losa o de la pared, salvo casos



especiales aprobados por la Supervisión de Obras.

Para el paso de las tuberías a través de los elementos estructurales, se colocarán camisas o manguitos de metal, preferentemente de hierro forjado o acero. La longitud del manguito será igual o mayor al espesor del elemento que atravesase, salvo cuando este pueda estar sometido a la humedad, en cuyo caso sobresaldrá no menos de 1 cm, por cada lado.

Toda tubería horizontal se localizará suspendida en las losas de entrepiso, a menos que los planos indiquen lo contrario. En lo que a tuberías verticales se refiere, se localizarán en los sitios mostrados en los planos para tal fin paso de losa, Toda tubería vertical, deberá ir sujeta o afianzada con sujetadores de fábrica de acuerdo con los diámetros de las tuberías. Las tuberías bajo la losa deberán emplear sujetadores de fábrica tipo pera, de acuerdo con los diámetros de tubería a emplear.

Las tuberías deberán instalarse aplomadas, paralelas, sin cambio de dirección innecesarios, formando ángulos rectos (90°) o de 45° según se indique en los planos. Las tuberías suspendidas no deberán formar arcos o columpios entre apoyo y apoyo.

La separación entre tuberías paralelas está limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de mantenimiento en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos del personal correspondiente.

La tabla propuesta proporciona una guía de separaciones mínimas entre tuberías paralelas, pero en todo caso deberá consultarse a la Supervisión de la obra. La separación se refiere al espacio necesario a ambos lados de la tubería de mayor diámetro.

**Cuadro No1: Separación mínima entre tubería paralelas en posición horizontal o vertical**

<b>Diámetro del Tubo (mm)</b>	<b>Separación (mm)</b>
13	50
25	64
38	75
51	75
76	100
100	100
150	100
200	150
250	200

El trabajo de construcción o instalación de tuberías para los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario comprenderá en el área del proyecto, la limpieza,

el replanteo y marcado de la línea a construir; el suministro e instalación de tuberías y accesorios; y las pruebas hidrostáticas correspondientes, incluyendo las reparaciones necesarias para la entrega a satisfacción de las líneas así construidas.

#### 18.2.2 Cantidades de obra

Las cantidades de obra contratadas tanto para el sistema de agua potable como para el sistema de alcantarillado de agua grises son aproximadas y están sujetas a aumento o disminución para efectos de pago. Es entendido que los aumentos producidos por cambios de alineamiento no serán reconocidos por la supervisión cuando el objeto de cambio introducido sea por conveniencia, error u omisión del Contratista.

#### 18.2.3 Localización de tuberías

Las tuberías de las líneas se colocarán preferiblemente en el alineamiento indicado en los planos constructivos, en áreas internas desde donde se prolongarán para el suministro de agua potable y de acuerdo a los planos suministrados y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

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

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

## 18.2. TRAZADO Y MARCADO TOPOGRÁFICO

Antes de iniciar la ejecución de las obras, el Contratista deberá realizar el marcado y replanteo global en el área del proyecto, de los trazos de las líneas, de las estructuras del sistema (agua potable y agua grises), siguiendo la planimetría e indicaciones en detalle de los planos aprobados por el Ingeniero Supervisor.

El Contratista deberá marcar todas las líneas y red a lo interno del área del proyecto y externo del edificio con estación total, nivel de precisión y cinta metálica, de conformidad a lo indicado en los planos. Es responsabilidad del Contratista revisar y comprobar las elevaciones y demás información dada por la supervisión y el Contratista será responsable por la falta de esa comprobación.

Las tuberías para agua potable y agua grises se colocarán siguiendo el alineamiento de acuerdo con los planos suministrados y aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Los puntos de control, el sitio específico de ubicación y la elevación de éste, serán referidos a un BM Geodésico No13 UNAH-1983 con elevación 1063.83 msnm, ubicado en mediana de calle de la salida de la UNAH al boulevard Suyapa, del cual se tendrá el marco de referencia, sobre el cual se desplantará o se colocaran los elementos como: tuberías, cajas de registro etc. que componen cada sistema.

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

El Contratista asume toda la responsabilidad de los trabajos topográficos y de campo y de la conservación y mantenimiento de los Bancos de Nivel, Monumentos y Estacas de los levantamientos topográficos, debiendo relocalizarlos y construirlos, por su cuenta en caso de que sean cambiados de lugar o destruidos.

El precio unitario correspondiente incluirá suministro de todos los materiales necesarios, estacas, trompos, equipo, herramientas y la mano de obra necesaria para la correcta ejecución de este concepto de trabajo. El pago de este ítem será por metro lineal o como lo indique el presupuesto, el contratista presentará la memoria de cálculo y plano de ubicación.

### **18.3. SISTEMA DE AGUA POTABLE**

El Edificio de Odontología de la UNAH, tiene su propio sistema de agua potable y funcionara de forma independiente.

Las tuberías al exterior del edificio de Odontología de alcantarillado sanitario están instaladas en el perímetro del mismo, y recibirán las aguas grises del proyecto.

#### **18.3.1 Fuente de suministro**

El sistema de agua potable a construir en el área del proyecto será abastecido de agua de origen de la Unidad Municipal de Agua y Saneamiento "UMAPS", agua que ingresa al tanque de almacenamiento de 200 mil galones, a través de la tubería de 8" de  $\Phi$ , el caudal de ingreso es de 26.81 litros por segundo (26.81 l/s) por cada turno de 9 horas cada tres (3) días.

#### **18.3.2 Válvulas**

Se entenderá por instalación de válvulas y piezas especiales el conjunto de operaciones que deberá realizar el contratista para colocar según las órdenes de la Supervisión, estas piezas que son necesarias para la construcción del sistema de agua potable.

Se considera como válvulas a los siguientes elementos: válvulas tipo bola para el control del flujo en red de distribución.

Antes de su instalación las piezas deberán estar libres de tierra, exceso de pintura, aceite, polvo o cualquiera otro material que se encuentre en su interior o en las juntas.

### 18.3.3 Suministro e instalación de tuberías y accesorios

Los materiales de tuberías y accesorios para agua potable (fría), deberán cumplir con las propiedades físicas y químicas descritas en la norma ASTM D1784 que se refiere a los compuestos de cloruro de polivinilo PVC. Las tuberías deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la norma ASTM D2241 (tuberías plásticas de PVC para presión SDR-26) para tubería de agua potable sujeta a presión, fabricados en compuestos tipo 1 y grado 1 con una clasificación de celda 12454. Y con un espesor mínimo de pared, y presión de trabajo y ruptura indicado en el cuadro No 2.

CUADRO No 2: Espesor mínimo de pared y presión de trabajo y ruptura de tubería

Diámetro de tubería en plg.	SDR	Espesor mínimo de pared de tubería en mm	Presión de trabajo PSI	Presión de ruptura psi
½	13.5	1.57	315	1000
2	26	2.31	160	500

Para tuberías con diámetros menor o igual a 4 pulgadas, el sistema de conexión será con juntas cementada (ASTM D2672).

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (El oferente no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Los accesorios y/o conexiones, cuando la tubería sea de PVC deberán cumplir con la norma ASTM D-1785, con cedula 80 para tubería de diámetros igual o menor de 3" de  $\Phi$ , Para presión de trabajo de 250 psi.

Los accesorios PVC de presión cumplirán con la norma ASTM D-2466 cedula 80 para presión de trabajo de 250 psi, las roscadas cumplirán con la norma ASTM D-2464 de una presión de trabajo de 250 psi. Los accesorios a bridas se taladrarán bajo la norma ANSI B16.1, ANSI B16.5 o PN-10, PN-16, PN-25 para la presión de trabajo de 250 psi.

Las uniones de las tuberías, válvulas y accesorios deberán ser de cierre hermético para prevenir fugas de agua a presión de trabajo de 250 psi, y evitar la contaminación y proteger la salud del consumidor. Llenarán los requisitos de las especificaciones de la ASTM, ASA, ISO o AWWA.

Tanto el lubricante como el cementante propuesto deberán cumplir los estándares de seguridad sanitaria y calidad exigidos por las normas ASTM, AWWA, ISO o equivalentes para tuberías destinadas a la conducción y distribución de agua para el consumo humano. El cementante deberá resistir la presión de trabajo de 250.0 psi o cumplir la norma ASTM D-2564.

Las ofertas de tubería de PVC con uniones cementadas deberán incluir el costo del limpiado y del cementante requerido. Tanto para agua potable como para aguas negras.

El contratista deberá suministrar un certificado del fabricante que garantice que las tuberías, Accesorios y válvulas están fabricados de acuerdo con la especificación técnica. Tanto para agua potable como para aguas negras.

Toda tubería de PVC deberá ser suministrada con la longitud indicada, con el año de fabricación y con la designación de clase de estampados en su superficie (cedula SDR-26, diámetro, presión de trabajo 160.0 psi, país de origen, y otros). La longitud de cada tubo o lance deberá ser de 6.10 m (20 pies). Tanto para agua potable como para aguas negras.

Los accesorios para diámetros de 25 mm a 75 mm, fabricados con PVC para unión cementada con tubería que cumple la norma ASTM D-2241 cedula 80.

Los accesorios de PVC a utilizar serán de los fabricados bajo el proceso de inyección tanto para agua potable y agua grises, y los de agua potable diseñados para una presión de trabajo mínima de 250 libras por pulgada cuadrada (250 psi).

El Contratista tomará precauciones para proteger la tubería y accesorios durante el traslado de los centros de almacenamiento al proyecto. La tubería será descargada atendiendo las especificaciones del proveedor. Tanto para agua potable y aguas negras.

La tubería y accesorios de PVC deberán ser almacenados en lugares protegidos de los rayos solares. El almacenamiento se hará en pilas de dos metros de altura máxima, evitando que las campanas se apoyen unas contra otras. Para ello, se colocarán intercaladas las espigas y las campanas separando cada capa de tubería de las siguientes con reglas de 25 mm de espesor colocados perpendicularmente al eje de la tubería y a 120 cm centro a centro de espaciamiento máximo. Tanto para agua potable y agua gris.

El pago por el suministro e instalación de tubería y accesorios será por metro lineal clasificados según el tipo de material de la tubería y el diámetro, o como lo indique el presupuesto, pago que se efectuara previo a la realización y aprobación de la prueba hidrostática por tramo, a cada pago de este ítem I numeral 3.3 se realizara una retención del 2.0 % que será devuelto una vez realizadas y aprobadas las pruebas hidrostática general, a presión estática, y de funcionamiento según lo indica el ítem I numerales 3.5 y 3.6, y la limpieza y desinfección de la tuberías y accesorios

según lo indica el ítem I numeral 3.8, y la medición se hará tomando como referencia el eje de la tubería y el centroide del accesorio. El pago por el suministro e instalación de válvulas se hará por unidad, donde cada una ya comprende el cargo por accesorios y tal como lo indica el presupuesto. Incluye el suministro e instalación de tuberías y accesorios, y la realización de las pruebas hidrostática por tramo, hidrostática general, a presión estática y de funcionamiento y limpieza y desinfección de la tubería y accesorios, según especificación técnica.

#### **18.3.4 INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS, HORIZONTAL COLGADAS EN LOSA Y VERTIVAL EN PASO DE LOSA CON SUJETADORES**

Las tuberías por instalarse en el interior del área del proyecto para agua potable serán de Cloruro de Polivinilo PVC SDR-26, excepto la tubería de 1/2" de Ø que será PVC SDR-13.5.

Las tuberías que se instalarán horizontales colgadas a la losa y vertical en el paso de la losa serán afianzadas con sujetadores tipo pera de material acero al carbono pregalvanizado, a una separación no mayor de 0.80 metro entre sujetadores. La separación de la tubería instaladas vertical deben estar en paso de losa.

y la separación entre las tuberías paralelas ya sea vertical u horizontal ver el CUADRO No1. Las tuberías deben quedar bien alineadas y no se permitirán ondulaciones ni vertical ni horizontal. El diámetro del sujetador será según el diámetro de la tubería.

Una vez construido y aprobado la instalación de las tuberías y accesorios, con sus respectivos sujetadores, serán inspeccionadas su alineamiento, apoyo en su longitud y sometidas a las pruebas correspondientes indicadas en la especificación técnica.

#### **18.3.5 PRUEBA DE PRESION HIDROSTATICA POR TRAMO DE TUBERÍA, ACCESORIOS Y VÁLVULAS INSTALADAS**

La presión hidrostática de prueba de 90.0 psi, medida a nivel de la tubería en el punto más bajo del tramo en cuestión, será de 150% de la presión de trabajo de la tubería. La prueba podrá hacerse con presión más alta con autorización de la Supervisión.

La red de distribución del tramo a probarse tendrá que haberse llenado con agua potable apta para el consumo humano certificada por análisis de laboratorio, suministrada por el contratista, previamente al ensayo por 24 horas. Cualquier fuga

visible, no importando su magnitud, deberá ser reparada por cuenta y costo del Contratista.

Dicha presión se aplicará mediante equipo de bombeo especial para este tipo de trabajo aprobado por Supervisor del Proyecto, durante el tiempo necesario para la comprobación de todos los elementos constituyentes de la tubería, particularmente de las juntas. En todo caso, la duración del ensayo no podrá ser inferior a 24 horas, a partir de haberse alcanzado la presión de prueba.

La presión de prueba deberá mantenerse constante, o sea, el volumen de agua perdido debe ser cero (0) en la tubería para mantener la presión de prueba constante. ya sea horizontal o vertical la pérdida de presión durante el periodo de prueba será del 0.00%.

Durante el período de prueba se revisarán las juntas de tubería y accesorios y las piezas especiales, a fin de localizar posibles fugas.

a) Conformidad de la prueba

El Contratista deberá remediar todo desperfecto de estanqueidad constatado durante la prueba hidrostática, ejecutado a su cargo y ejecutar de inmediato las reparaciones cuya necesidad fuera puesta en evidencia por los ensayos hidráulicos y repetir los ensayos en las mismas condiciones descritas, hasta obtener la conformidad del supervisor del Proyecto.

b) Constancia de aprobación

En un formato estándar, se dejará constancia de cada uno de los ensayos, mencionándose lo siguiente:

- Número de orden del ensayo.
- Fecha.
- Identificación del tramo ensayado.
- Mención según el orden de colocación del número y características de los tubos, piezas especiales, piezas de empalmes, conexiones especiales, aparatos y en general, todos los elementos que constituyen el tramo probado.
- Duración de la prueba.
- Presión de prueba en psi.
- Resultados conseguidos.
- Decisiones adoptadas para reparación de fallas detectadas.
- Conclusiones que puedan extraerse del o los ensayos efectuados previamente a la aceptación del Supervisor del Proyecto.

El original de este documento se entregará a la Dirección de Obras del Proyecto y la copia quedará en poder del Contratista.

Todas las copias deberán ser firmadas por el Contratista, y el Supervisor

del Proyecto.

### **18.3.6. PRUEBA GENERAL DE PRESIÓN HIDROESTÁTICA, ESTÁTICA Y DE FUNCIONAMIENTO**

a) Prueba general de la tubería

Una vez aprobados los ensayos por tramo en la totalidad del proyecto, la conexión de los tramos, ya probados, se efectuará con tubos y accesorios con la aprobación de la Supervisión. La longitud de prueba será, para el caso de la red de distribución toda su longitud, y que tengan sus interconexiones en las tuberías instaladas entre tramo.

Los tramos con una longitud extremadamente cortan también serán probados cuando la tubería de la red sea probada.

La ejecución de las uniones deberá ser cuidadosa, quedando éstas a la vista hasta la prueba general a 90.0 psi de toda la línea de la red de distribución. La duración de esta prueba hidrostática general será de 48.0 horas y con una presión de 150 % de la presión de trabajo según diseño.

La red de distribución a probarse tendrá que haberse llenado con agua potable apta para el consumo humano certificada por análisis de laboratorio, agua que será suministrada por el contratista, previamente al ensayo por 48 horas. Cualquier fuga visible, no importando su magnitud, deberá ser reparada por cuenta y costo del Contratista.

b) Prueba a presión estática

La duración de la prueba será por un periodo de 72 horas; las presiones serán las estáticas de la cañería en servicio normal, medidas al nivel de la cañería a una presión existente en el sistema actual. La presión estática debe ser medida en la entrada de la red de distribución de la ampliación.

Para tramos pequeños de conexión que puedan ser para reparar un tramo dañados o para mejorar la conducción de la red, la prueba se realizará cuando comience a trabajar la red.

Previamente a efectuar el ensayo se verificará especialmente que los accesorios de la red de distribución: válvulas de bola, se encuentran instalados y abiertas.

La red de distribución a probarse tendrá que haberse llenado con agua potable apta para el consumo humano certificada por análisis de laboratorio, suministrada por el contratista, previamente al ensayo por 72 horas. Cualquier fuga visible, no importando su magnitud, deberá ser reparada por cuenta y costo del Contratista.

Para que esta prueba sea aprobada la pérdida de presión, al final de la prueba en la red de distribución la pérdida de presión debe ser del 0.00 %



c) Prueba de presión de funcionamiento

La duración de la prueba de funcionamiento será por un periodo de 15 días a partir de la finalización de la prueba a presión estática y la limpieza y desinfección de la tubería, accesorios y válvulas, las presiones serán las hidrodinámicas de diseño de la cañería en servicio normal, medidas al nivel de la cañería y en el punto inicial de la red de distribución.

En esta prueba de funcionamiento el sistema deberá entrar a funcionar de forma simultánea todos sus componentes que lo integran y lo todo el sistema existente, el contratista al momento de hacer los preparativos y realización de la prueba de funcionamiento hará participar al Ing. Supervisor, Ing. Hidrosanitario de la SEAPI, y asegurarse que el sistema de aguas residuales está listo para su prueba de funcionamiento.

Procedimiento para la preparación de la prueba de funcionamiento:

- Tener el tanque de concreto elevado de 200 mil galones llenos de agua a su máxima altura, con agua de la UNAH.
- Tener la tubería de la red de distribución llena de agua y presurizada con la presión estática referida desde la salida del tanque de concreto elevado lleno de agua
- DIA No 1 INICIO DE LA PRUEBA, para que la prueba sea aprobada el sistema debe funcionar de forma continua sin ninguna interrupción durante el periodo de prueba de 15 días.
- Si la prueba fallara, el contratista realizara la reparación sin costo adicional, y nuevamente se inicia la prueba de funcionamiento, o sea que siempre que la prueba falle se repite desde su inicio la prueba.

### **18.3.7. CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE LA PRUEBA HIDROESTÁTICA GENERAL, A PRESION ESTÁTICA Y A PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO**

En un formato estándar, se dejará constancia de cada una de las pruebas, mencionándose lo siguiente:

- Número de orden de la prueba.
- Fecha.
- Identificación de la prueba realizada
- Mención según el orden de colocación del número de niveles y longitud y características de los tubos, número de unidades de servicio por nivel, piezas de derivaciones en cada nivel, y en general, todos los elementos que constituyen el sistema total.
- Duración de la prueba.
- Presión de prueba en psi.
- Resultados conseguidos.
- Decisiones adoptadas para reparación de fallas detectadas.

- Conclusiones que puedan extraerse del o los ensayos efectuados previamente a la aceptación del Supervisor del Proyecto.

El original de este documento se entregará a la Dirección de Obras del Proyecto y la copia quedará en poder del Contratista.

Todas las copias deberán ser firmadas por el Contratista, y el Supervisor del Proyecto.

### **18.3.8. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE L TUBERÍA, ACCESORIOS Y VALVULAS**

Una vez finalizadas las pruebas, hidrostática general, a presión estática, y previo a la puesta en servicio o realización de la prueba de funcionamiento, se procederá a una limpieza y desinfección cuidadosa de las tuberías y accesorios.

Se lavará la tubería desaguándola tantas veces como sea necesario, para evacuar completamente los materiales y cuerpos extraños que hubieran podido introducirse en los tubos durante la ejecución de la obra, hasta obtenerse agua clara e inodora.

Para los tramos cortos de tubería que servirán para reparar daños o mejorar la circulación de la red, y presenten problemas para hacerles limpieza, el Contratista deberá limpiar los tubos muy bien antes de instalarlos y cuidar que no quede un elemento extraño dentro de ellos.

El agua para lavado tendrá que ser agua potable certificada por un laboratorio y en todo y deberá ser autorizada por el Supervisor del Proyecto.

Se procederá a la desinfección de la tubería, llenándola con una solución de hipoclorito de calcio granular, con una solución madre de 25 mg/l toda la línea y red de distribución a desinfectar.

Posteriormente se tendrá llena la red de distribución durante 24 horas, una vez cumplido dicho periodo el Ingeniero Supervisor autorizará al contratista desaguar y enjuagarla por completo hasta obtener un cloro residual libre de 0.20 a 0.5 mg/l. De inmediato se tomarán muestras de agua para controlar su calidad en laboratorio. Si los resultados son satisfactorios, se pondrá la línea en servicio; caso contrario, se repetirán las operaciones de desinfección.

Con respecto al agua a utilizar para la limpieza y desinfección de las tuberías y accesorios instalados será agua suministrada por el contratista, por lo tanto, la limpieza como la desinfección se realizarán hasta que se cuente con todos los elementos necesarios para que la tubería limpia y desinfectada reciba agua del Proyecto.

### **18.3.9. BOTADO DE MATERIAL SOBRENTE**

Todo el material sobrante de cada una de las actividades que el contratista realizará en este proyecto, su costo de recolección, transporte y botado tanto en botaderos autorizados, estará incluido en el costo de la actividad, por lo tanto, el contratista en su oferta debe considerar esta condición.

## **18.4. SISTEMA DE AGUAS GRISES (AGUA RESIDUAL)**

### **18.4.1. FUENTE RECEPTORA DE LAS AGUAS GRISES**

Las aguas grises del área del proyecto del Edificio de Odontología de la UNAH, serán evacuadas por medio de tubería bajante PVC ASTM D-3034, y accesorios, hasta llegar a cajas de registro ubicadas en el nivel 1. La caja de registro se conecta al pozo de inspección #10 existente.

### **18.4.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS**

Los materiales de tuberías y accesorios para agua grises deberán cumplir con las propiedades físicas y químicas descritas en la norma ASTM D-3034., para la tubería de la red colectora, bajantes a lo interior y externo del edificio Según lo indican los planos constructivos.

Todos los tubos deberán ser perfectamente lisos y de pared llena, con campana integral y juntas de espiga.

El material será termoplástico, compuesto de polímero de cloruro de polivinilo, sólido, incoloro, con alta resistencia al agua, a los alcoholes y a los ácidos y álcalis concentrados.

Para la evaluación técnica de las propuestas será estricto comprobar el cumplimiento de las normas antes mencionadas, mediante la revisión de especificaciones técnicas emitidas por el fabricante de la tubería. (El oferente no solo debe afirmar el cumplimiento de las normas sino también presentar documentación de soporte).

Los accesorios y/o conexiones, cuando la tubería sea de PVC deberán cumplir con la norma ASTM D-1785 para materiales base PVC.

Las uniones de las tuberías, y accesorios, deberán ser de cierre hermético para prevenir fugas de agua a presión de prueba hidrostática de 15.0 psi.

Tanto el lubricante como el cementante propuesto deberán cumplir los estándares de seguridad sanitaria y calidad exigidos por las normas ASTM, AWWA, ISO.

Las ofertas de tubería de PVC con uniones cementadas deberán incluir el costo del limpiado y del cementante requerido.

El contratista deberá suministrar un certificado del fabricante que garantice que las tuberías, y Accesorios están fabricados de acuerdo con la especificación técnica. para agua residual.

Los accesorios para diámetros de 37 mm a 100 mm, fabricados con PVC para unión cementada con tubería que cumple la norma ASTM D-3034.

Los accesorios de PVC a utilizar serán de los fabricados bajo el proceso de inyección para agua grises o residual.

El Contratista tomará precauciones para proteger la tubería y accesorios durante el traslado de los centros de almacenamiento al proyecto. La tubería será descargada atendiendo las especificaciones del proveedor.

El pago por el suministro e instalación de tubería y accesorios será por metro lineal o como lo indique el presupuesto, y la medición se hará tomando como referencia el eje de la tubería. Incluye el suministro e instalación de tuberías y accesorios, y la realización y aprobación de las pruebas hidrostática por tramo según especificación técnica.

#### **18.4.3. INSTALACIÓN DE TUBERÍA Y ACCESORIOS COLGADOS Y AFIANZADOS CON SUJETADORES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EL INTERIOR**

Las tuberías para instalarse para agua grises serán de Cloruro de Polivinilo PVC. ASTM D-3034.

Las tuberías que se instalarán horizontales colgadas a la losa y vertical afianzadas en la losa, serán afianzadas con sujetadores tipo pera de material acero al carbono pregalvanizado, a una separación no mayor de 0.80 metro entre sujetadores. la separación entre las tuberías paralelas ya sea vertical u horizontal ver el CUADRO No1. Las tuberías deben quedar bien alineadas y no se permitirán ondulaciones ni vertical ni horizontalmente. El diámetro del sujetador será según el diámetro de la tubería.

Una vez construido y aprobado la instalación de las tuberías y accesorios, con sus respectivos sujetadores, serán inspeccionadas su alineamiento, apoyo en su longitud y sometidas a las pruebas correspondientes indicadas en la especificación técnica.

#### **18.4.4. PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LAS TUBERÍAS Y ACCESORIOS POR TRAMO**

Las pruebas para realizarse en las tuberías serán las siguientes:

El Contratista probará los tubos instalados tan pronto como sea posible y en cualquier caso, antes de conectar la tubería en cualquier estructura. El Contratista proveerá a sus expensas el agua necesaria para la realización de todas las pruebas y mediciones, el origen del agua será aprobado por el Supervisor del Proyecto.

El Contratista suministrará todo el personal, equipo y materiales para la realización de las pruebas.

La prueba se efectuará en tubos antes de cualquier protección adicional que se pueda especificar.

#### **18.4.5. PRUEBA DE ALINEAMIENTO**

Se tomarán todas las precauciones tendientes a evitar cualquier movimiento longitudinal, y vertical de la tubería. Se revisará para asegurar que la pendiente del 0.5 % de la rasante de la tubería es la indicada en planos, que la invertida de salida y de llegada de la tubería del tramo es la indicada en diseño, si esta prueba es aceptada por el Ing. Supervisor, dejando libre las juntas y conexiones, y asegurar que las tuberías colgadas horizontal y vertical estén bien afianzadas con sus respectivos sujetadores tanto a la losa y paredes del área a mejorar.

#### **18.4.6. PRUEBA HIDROSTÁTICA A TUBERÍA INSTALADA, COLGADA EN LOSA O SUJETA A PAREDES**

Se realizan sobre tramos ubicados En la parte interna del área a mejorar, la tubería instalada en toda la red recolectora se le realizará la prueba hidrostática a una presión de 15.00 psi, siguiendo las indicaciones establecidas en especificación técnica "prueba de presión hidrostática por tramo de tubería y accesorios instalados".

#### **18.4.7. ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LA PRUEBA REALIZADA**

La aceptación o rechazo de un lote de tubería en fábrica o un tramo de tubería instalada en obra, está sujeta a la inspección de materiales, procedimientos y equipos de fabricación y a las pruebas que se realicen, de acuerdo con las presentes especificaciones.

El Contratista y el Fabricante que suministre la tubería y accesorios para ser instalada en el sistema de alcantarillado está obligado a prestar sin cargo, todas las facilidades para la inspección y uso de las instalaciones mínimas de prueba exigida en las presentes especificaciones.

La Supervisión sólo aceptará como satisfactorias aquellas tuberías o tramos de tuberías ya instaladas que después de haberse efectuado en ellas la inspección ocular completa, pruebas de alineamiento y prueba hidrostática como corresponda, demuestren que cumplen satisfactoriamente los requerimientos estipulados en la presente especificación técnica, en todo caso ante la presencia de cualquier defecto en estas pruebas, el Contratista está obligado a realizar las reparaciones o ajustes convenientes para conseguir la aprobación de la supervisión quién en caso extremo

de lo anterior tendrá la facultad de rechazar el lote o tramo de prueba enteramente y el Contratista deberá removerla o reemplazarla, con el entendido que los costos son a cargo del contratista.

#### **18.4.8. REPARACIÓN DE TUBERÍA DEFECTUOSA**

En caso de que se descubran exfoliaciones, grietas u otros defectos en cualquier tubería y accesorios, la Supervisión emitirá instrucciones para que tales defectos sean reparados en caso de que fuera posible; en otras situaciones podrá emitir un juicio sobre si la parte defectuosa deberá ser cortada o si la tubería defectuosa deberá ser eliminada y sustituida por tubería en buen estado. La reparación o reemplazo de tuberías defectuosas deberá ser hecha por el Contratista a su propio costo.

Los procedimientos para reparación de tuberías se harán según las indicaciones emitidas por la Dirección de Obras del Proyecto. Para agua potable y agua grises.

## **19. ENERGÍA ELÉCTRICA**

### **19.1. CONDICIONES GENERALES**

Estas especificaciones para las instalaciones eléctricas: Energía, telecomunicaciones, datos, seguridad y control, se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados detalladamente en los planos, en las hojas de cantidades de obra y en las fichas de costos de cada actividad. Los planos, estas especificaciones, las cantidades de obra, y los cálculos respectivos de diseño son los que constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico por construir y poner en eficiente operación.

La empresa contratista o subcontratista responsable de la obra eléctrica debe estar inscrita en el Colegio de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Químicos de Honduras (CIMEQH). Asimismo, deberá presentar una constancia emitida por el CIMEQH, corroborando su respectiva inscripción y habilitación para ejecutar la obra en referencia.

El contratista de la obra eléctrica instalará, probará, revisará y dejará en perfecto estado de funcionamiento todos los sistemas esquematizados en los planos y definidos según las características descritas en este documento, utilizando materiales, equipos, dispositivos, accesorios, soportes, y cualquier otro elemento complementario o asociado con al menos una de las certificaciones indicadas en esta sección.

Asimismo, y de común acuerdo con el propietario del proyecto, suplirá los materiales y equipos que pudieran corresponderle. Estará sujeto a los términos y condiciones del contrato, de que cualquier equipo, material o mano de obra no explícitamente

mencionado o demostrado en los dibujos, pero necesarios para complementar la obra, también serán suministrados e instalados cumpliendo con todas las normas de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), Empresa Energía Honduras (EEH) y del Código Eléctrico de los Estados Unidos (NEC).

En ningún caso el Contratista manifestará el no cumplimiento de estas especificaciones aduciendo la no lectura de las mismas; en todos los casos de incumplimiento procederá a ejecutar las correcciones a que haya lugar sin costo alguno para la UNAH y utilizando materiales de corrección completamente nuevos y de la misma calidad que los dañados.

## **19.2. ALCANCE DEL TRABAJO.**

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende la dirección técnica, mano de obra especializada en trabajos de electricidad; suministro e instalación de equipos, dispositivos, materiales y todos sus accesorios asociados utilizando las herramientas necesarias y apropiadas para la ejecución correcta de la instalación eléctrica según se indica en los planos, en las cantidades de obra y en estas especificaciones.

## **19.3. NORMAS, REGLAMENTOS Y CÓDIGOS APLICABLES.**

Todos los equipos y materiales eléctricos y los procedimientos de trabajo para la instalación de los mismos cumplirán fielmente lo establecido en las leyes, normas, códigos y reglamentos vigentes de:

- La República de Honduras,
- La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (Reglamento de Extensión de Líneas, Normas de Construcción de Líneas, Normas de Medición y Reglamento de Servicio Eléctrico)
- La Empresa Energía Honduras (Reglamento de Medición de Energía)
- La Universidad Nacional Autónoma de Honduras y
- El Código Eléctrico Nacional de Los Estados Unidos (National Electrical Code – NEC) en su última edición.

## **19.4. CERTIFICACIONES DE CALIDADES DE MATERIALES**

El contratista estará obligado a utilizar elementos eléctricos con las siguientes certificaciones de calidad funcional: UL (Underwriters Laboratories) o VDE (Standards or European or internationally harmonized standards) o ENEC (European Norms Electric Certification).

## 19.5. TRÁMITES CON LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

El contratista se obliga a tramitar ante la ENEE las facilidades eléctricas temporales, tanto el trámite técnico como el comercial y pagará las cantidades requeridas, como ser planos timbrados, presentación del mismo a la oficina de ingeniería de la ENEE y recepción del proyecto. Así como también del pago del depósito de garantía de los Kva a instalar, deberá de considerar todos los costos respectivos los cuales deberán de ser a nombre de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Para las instalaciones definitivas en alta tensión, transformadores, secundarios y acometidas, El Contratista hará los trámites hasta donde sea su obligación técnica, haciendo los pagos pertinentes, dejando a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras el trámite comercial final y los pagos de depósito.

Antes de efectuar el pedido del transformador principal del proyecto en ejecución deberá solicitar al Departamento de Distribución – Según la Zona de Trabajo – de la ENEE, o a las autoridades regionales, las especificaciones relativas a las pérdidas internas, y demás requerimientos técnicos vigentes en ese momento; y se encargará de la logística necesaria para que la ENEE emita su certificación de pruebas y su aceptación final y autorización antes de proceder con su instalación.

El Contratista deberá tomar las previsiones de tiempo necesarias para los trámites descritos; no se aceptarán los retrasos de tiempo en estos trámites para argumentar retrasos en sus obligaciones.

Para los trámites técnicos de las facilidades eléctricas definitivas, el Contratista entregará al Supervisor la documentación respectiva emitida por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica en la que se haga constar la aceptación de las instalaciones y los permisos para su operación técnica. Planos autorizados, oficios de autorización de diseño y recepción de líneas y el documento que muestre a la Universidad Nacional el valor del depósito de garantía de servicio.

Si se solicitara el suministro e instalación de generadores de emergencia, éstos afectarán el medio ambiente con la emisión de gases derivados de la combustión y con el ruido de la evacuación de los mismos, el Contratista procederá con los trámites y obtendrá la autorización de instalación y operación con las autoridades gubernamentales respectivas.

El contratista también se encargará de realizar todos los trámites y pagos que corresponden como parte técnica ante HONDUTEL, dejando el trámite comercial final a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

## 19.6. FICHAS DE COSTOS

Las fichas de costos deben contener todos los materiales y equipos que se utilizarán en la actividad. Deben describirse con su marca, número de catálogo y demás descripción cualitativa: como certificaciones, tipo de material, capacidades eléctricas y país de procedencia. Los costos deberán encontrarse dentro de los rangos de los costos del mercado nacional o internacional.



## 19.7. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que componen los siguientes sistemas:

*Energía e Iluminación* – Líneas en alta tensión, transformadores de potencia, equipo de montaje y de protección asociados, entrada de servicio, complementos asociados al equipo de medición, paneles de alimentadores y paneles de distribución, circuitos de Iluminación y fuerza. Sensores de control de iluminación.

*Red de cable estructurado (UTP Cat 6)* – Canalización desde el cuarto de IT hasta las salidas con cajas de 2" x 4". Con Certificación de calidad de fabricante de 25 años.

*Detección y alarma de Incendio* – si es indicado en planos y en cantidades de obra, sensores, canalización, estaciones manuales, sirenas, luces estroboscópicas y paneles de control. También suplirá la capacitación respectiva a los operadores designados por la UNAH.

*Extintores contra incendio* – Si es indicado en los planos y en las cantidades de obra. Soportes, depósitos, rótulos, indicaciones de uso, medidores de presión.

*Sistemas de seguridad* – sensores, canalización y paneles de control.

*Sonido Ambiental y Sistema Busca Personas* – Sólo si es indicado en los planos y en las cantidades de obra.

*Circuito Cerrado de Televisión (CCTV)* - cámaras, canalización y Salidas, si es indicado en los planos y en las cantidades de obra.

*Red de Pararrayos* – Puntas Franklin simples, o sistemas integrales con red de tierra según se indica en los planos y cantidades de obra.

*Redes de Tierra* – Debe cumplir una medición de 0-5 Ohmios, especificaciones están indicadas en las cantidades de obra y en los planos.

*Transporte Vertical* – Elevadores con todas las opciones establecidas en el cuadro de cantidades de obra. De conformidad con lo descrito en planos, en las cantidades de obra y en estas especificaciones.

*Unidades de Potencia Ininterrumpible* - De conformidad con lo descrito en planos, en las cantidades de obra y en estas especificaciones.

## 19.8. PLANOS DE DISEÑO

Los planos eléctricos simbolizan los diferentes componentes de los sistemas, ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general para que puedan apreciarse

visualmente, pero, al contener únicamente dos dimensiones espaciales, no indican los detalles del equipo y la ubicación exacta de todos los componentes. Con excepción de las medidas que se indiquen en los planos de planta y según la escala indicada en los mismos, la localización exacta de todos los componentes se determinará en la obra con la aprobación del Supervisor, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos descriptivos.

### **19.9. PLANOS DE TALLER**

Antes de dar inicio a los trabajos de electricidad, el Contratista dibujará un juego de los planos de taller del proyecto indicando todos los detalles del cómo se ejecutará la obra y lo someterá a consideración y autorización del supervisor. En estos planos se indicarán las rutas de todos los conductos a través de la edificación, con su número y capacidad de cables, posiciones de las cajas de registro, halado y de dispositivos. Los detalles de conductos superficiales, empotrados y subterráneos. Durante la ejecución de obras previas a las fundiciones de vigas, losas, viguetas y otros elementos estructurales los planos de taller deben aprobarse por el Supervisor en todos aquellos aspectos relativos a los pasos de los conductos a través de los elementos estructurales. Durante el proceso de construcción registrará las modificaciones hechas en los mismos.

Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del Supervisor. Queda claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma escrita por el Supervisor antes de la ejecución de la instalación respectiva, la obra puede ser detenida en caso de no presentar planos de Taller al Supervisor y los costos del retraso correrán por cuenta del Contratista.

### **19.10. PLANOS DE CÓMO CONSTRUIDO (AS BUILT)**

Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos detallados estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Supervisor, en físico y en digital utilizando el aplicativo AutoCAD en cualquiera de las dos últimas versiones. Estos planos deberán presentarse antes de la recepción provisional del proyecto. En el caso de que el Contratista no presente en el tiempo indicado los planos de cómo construido, la SEAPI podrá elaborarlos con costos imputables al Contratista, los cuales serán deducidos de la última estimación.

### **19.11. MATERIALES**

Las especificaciones de los equipos y materiales que suministrará el Contratista deben cumplir o superar todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, representada en todo momento por el Supervisor. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente siempre que esté de acuerdo con las normas indicadas anteriormente o con los planos, pero cuando se solicita el

cumplimiento de un número determinado de marcas y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará la aprobación escrita del Supervisor.

Si cualquier material o equipo fuere diferente a aquél ofertado según las características solicitadas en estas especificaciones o en los planos, y que sea de iguales o superiores calidades, el contratista deberá justificadamente solicitar autorización al supervisor antes de proceder con su adquisición, y si éste fuere autorizado y fuere de mayor precio, el contratista no hará ningún costo adicional por este concepto.

Todos los materiales, equipos, accesorios, dispositivos y complementos que se utilizarán para construir los diferentes sistemas serán del tipo aprobado por las certificaciones descritas en el numeral 4. No se permitirá la instalación de los elementos mencionados sin que tengan las certificaciones indicadas, y si se encontrare alguno durante la inspección, éste deberá ser retirado y sustituido por el requerido en este artículo, con costos imputables al contratista.

## **19.12. CANALIZACIÓN**

Todos los conductos metálicos serán EMT y sus accesorios se instalarán de acuerdo al artículo 348 del Código Nacional Eléctrico de los EE.UU. salvo las modificaciones impuestas por los planos de construcción a las descripciones que aquí se hacen.

En general los conductos metálicos se utilizarán para canalización en cielo raso, cielo falso y superficialmente en paredes y pisos en las cuales el supervisor autorice. Debajo de los pisos y dentro de las paredes el contratista utilizará PVC eléctrico cédula 40 y en el proceso de ranuración y resane cuidará las superficies existentes.

Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el NEC hechos con dobladoras para estos propósitos. No se permitirá la instalación de conductos aplastados o deformados y mucho menos calentados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas, sean mayores al equivalente de tres curvas de 90 grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior. Para los conductos con diámetro mayor al 1" se utilizarán curvas de fábrica. Todos los conductos de PVC que se encuentren doblados por medio de calor deberán ser retirados por el contratista y sustituidos por otros nuevos y con dobleces de fábrica, sin costo alguno para la UNAH.

Las salidas de los diferentes sistemas que estén en los niveles bajos de las paredes deberán canalizarse desde el piso. Durante la construcción, deberán tomarse las siguientes precauciones: Instalar la tubería: sellar la tubería por medio de tapones de PVC pegados con pegamento PVC., las menos expuestas taponearle los extremos de la tubería con bolsas plásticas y ligas. En el suelo proteger la tubería por medio de una capa de concreto pobre de 5 centímetros de espesor al menos. Cuando la canalización esté finalizada a nivel de conducto y caja, esta caja deberá llenarse con papel resistente o bloque de poliestireno que no permita la introducción de arena, tierra u otro agente obstructivo. Todas las cajas utilizadas para los dispositivos de salida deberán instalarse al ras de la pared terminada, cajas que no

cumplan con este requisito deberán reinstalarse correctamente sin costo alguno. Si se encontraren cajas, accesorios o conductos oxidados, éstos deberán retirarse y sustituirse por otros nuevos, sin costo alguno para la UNAH. Tampoco se permitirá la limpieza de éstos con agentes para retirar el óxido.

En las conexiones en todos los motores se usará conducto metálico flexible con forro del diámetro apropiado. Los conductos se soportarán por lo menos a cada 1.50 metros. Los conductos se fijarán en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas, pernos de fijación, bien sea por medio de pistola o con tacos de metal. Las salidas de las canalizaciones hacia los exteriores del edificio se harán en conductos metálicos de pared rígida (RMC) con uniones (camisas y curvas) atornilladas en sitios expuestos; bajo piso o dentro de paredes se construirá la canalización con conductos de PVC cédula 40. La junta entre el conducto metálico y el conducto de PVC se hará utilizando los accesorios apropiados.

En exteriores la tubería deberá tener una pendiente mínima de 2% hacia las cajas. Estas a su vez deberán tener un fondo de drenaje de gravín de 40 cm de espesor en zonas con vegetación y 60 cm en zonas de tránsito. El tendido de la tubería deberá hacerse en medio de arena fina compactada de 10 cm de espesor. Encima de la arena se colocará concreto pobre de al menos 5 cm de espesor.

### **19.13. CAJAS DE PASO, DE HALADO, DE REGISTRO, DE DERIVACIONES Y SALIDAS**

La distancia máxima entre cajas de registro será de 20 metros, salvo que se indique lo contrario en los planos o especificaciones.

Los planos indican la localización aproximada de algunas de las cajas y su agrupación en los circuitos al que van conectados, su colocación exacta se estudiará en la obra por el Contratista, de acuerdo con el Supervisor. Las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, interruptores sencillos, en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto y exista dispositivo se proveerán de una caja rectangular de 2" x 4" x 1- 7/8", las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas rectangulares de 4" x 4" x 2-1/8" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar y de la tapa metálica. Todas las cajas de salidas empotradas de columnas o muros, su borde deberá estar al ras de la pared terminada; contrariamente si no se logra el ras, el contratista estará obligado, sin pretexto alguno, de utilizar extensiones fabricadas para tal propósito. Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes: Interruptores de pared: 1.20 a 1.60 metros Tomas de corriente pared: 0.40 a 0.60 metros; salidas para teléfono y para datos: 0.50 a 0.70 metros; dispositivos de timbre: 2 .50 a 2.60 metros. Las salidas para videoconferencia, sensores de presencia, sensores de humo y temperatura se decidirá su posición de conformidad con lo descrito en los planos y con la aprobación del Supervisor. A todas las cajas de salida para dispositivos se le instalará tapa de acero inoxidable fijada con tornillos de acero inoxidable con cabeza del tipo TORX con pin interno a prueba de vandalismo.

#### **19.14. UNIONES, CONECTORES Y BUSHINGS (COUPLINGS, CONNECTORS AND BUSHINGS) DE LA CANALIZACIÓN**

Los acoples o uniones (couplings) y los conectores (connectors) serán de tipo presión. No se admitirán accesorios de tornillo. La unión de tubos con cajas será usando conectores de tuercas o contratuercas. El borde del conector será cubierto con un bushing de plástico para proteger el aislamiento (forro) del cable al momento de su instalación.

#### **19.15. ACOMETIDA DE FIBRA ÓPTICA**

Cuando se hagan las obras correspondientes a las acometidas, el Contratista, en conjunto con el Supervisor, acordarán la instalación de canalización de fibra óptica hasta la sala telecomunicaciones. Será necesario establecer las necesidades y capacidades de la canalización con algún proveedor de servicios de fibra óptica que provea los servicios en la zona.

#### **19.16. CONDUCTORES EXTERNOS Y MEDICIÓN DE CONSUMO**

Si existiere acometida externa, a la intemperie, ésta será del tipo utilizado por la ENEE. Tríplex de aluminio, con neutral desnudo, para suministro en servicio monofásico y Cuádruplex de aluminio con neutral desnudo para suministro en servicios trifásicos, para servicios cuya corriente sea inferior a los 150 amperios.

Las uniones entre la acometida y las líneas internas se harán con conectores de compresión de aluminio y se protegerán con cinta aislante 3M.

Sólo se instalará base de medidor clase 200 en el caso de que las corrientes de las fases sean inferiores a 150 amperios. Si fueren superiores se instalarán medidores con transformadores de instrumentos, respetando normativa establecida por EEH.

#### **19.17. CONDUCTORES INTERNOS**

Las líneas de baja tensión, internas, se instalarán con conductores de cobre con aislamiento tipo THHN para 600 voltios, de acuerdo con los calibres indicados en los planos. En toda la extensión de la cubierta de los conductores estarán debidamente marcados su calibre, voltaje y tipo de aislamiento. No se permitirá ningún cambio en las características de los conductores especificados ni la instalación de conductores en conductos destinados a otros equipos, aparatos o servicios. No se admite el retorcido de alambre o cables, ni la ejecución de empalmes dentro de los conductos. De ser necesario hacer empalmes, éstos se harán en cajas de registros apropiadas al calibre y número de conductores según la normativa del NEC. Antes de instalar los conductores se limpiarán cuidadosamente los ductos con fibras de tela. Las herramientas para el halado de los conductores consistirán en mordazas o mallas patentadas u otros dispositivos apropiados con los cuales el supervisor esté de acuerdo. No se permite el uso de lazos ni de otros elementos en polvo u otro lubricante inerte seco en el tendido de los cables, como

tampoco el uso de grasa u otro material que pueda dañar el aislamiento. Se evitarán dobleces bruscos sobre las boquillas y el radio de las curvas en los conductores no será inferior al recomendado por el fabricante. Los conductores dañados se reemplazarán y los que queden fuera de lugar se acomodarán a su posición correcta. Las determinaciones y conexiones de los conductores se harán estrictamente de acuerdo con los diagramas aprobados.

En derivaciones se utilizará cinta adhesiva aislante marca 3M, dos capas iniciando del centro de la derivación hacia el lado derecho, luego hacia el izquierdo y finalmente hacia el lado derecho para finalizar en el inicio.

El contratista seguirá la siguiente codificación de colores. 1. Blanco: todos los neutros. 2. Negro, rojo, azul, o amarillo: Las fases, o cables de control. 3. Desnudo o verde: todos los cables de conexión a tierra. Podrá utilizarse directamente los conductos como conexión a tierra en el sistema de iluminación. Todos los empalmes y derivaciones para alumbrado se harán sin soldadura, y las uniones se asegurarán eléctrica y metálicamente, se aceptará el uso de wirenuts.

### **19.18. EQUILIBRIO DE FASES**

El contratista equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases, cuando conecta los circuitos de los tableros según los previstos en el juego de planos. El desequilibrio total no podrá excederse de un 10% según cálculos de diseño y debe ser verificado por el Supervisor.

### **19.19. SISTEMA DE TIERRA**

El contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a las estructuras, tableros, equipos, conductos, instrumentos, dispositivos, etc. Las conexiones a tierra del equipo y estructuras se harán por medio de conectores de bronce o cobre con partes metálicas no ferrosas a menos que se indique lo contrario. Donde se hagan conexiones, el cable de tierra, los conectores y la estructura se estañarán en los puntos de conexión. La capa limpia de zinc de una estructura o equipo, se considera protección adecuada de tal estructura o equipo. Todas las estructuras y bases del equipo, mecanismo de control de sistemas de cómputo, motores, tableros, y sus estructuras de soporte, gabinetes metálicos, sistemas de conductos metálicos, corazas metálicas de los cables, artefactos de iluminación, cercos y puertas, etc. se conectarán al sistema de puesta de tierra.

La malla de puesta a tierra se instalará en forma adecuada de acuerdo a normas. Los cables de conexión a las varillas de tierra se enterrarán no menos de 20 cm bajo la superficie del terreno. Todos los conductores y conexiones a tierra se instalarán en cuanto sea posible en forma que ofrezca el camino más corto y directo a tierra. Las conexiones a tierra de los instrumentos se harán tan cerca de las partes que llevan corriente como sea posible y no a soportes separados, bases o elementos metálicos donde las superficies sucias y pintadas pudiesen ofrecer una resistencia adicional. Las varillas y mallas a tierra serán recubiertas en cobre y su diámetro y

longitud dependerán de la carga instalada. Las varillas a tierra serán de CooperWeld de 5/8" de diámetro y de 8 pies de longitud como mínimo de acero recubiertas con cobre. Todas las uniones del cable a las varillas se harán con soldadura exógena. Se deben hacer pruebas de resistencia óhmica del terreno en presencia del Supervisor designado. Los resultados de los ensayos se anotarán y se someterán a la consideración de la UNAH-SEAPI, antes de conectar las varillas a la malla. La máxima resistencia admisible será de 5 ohmios, el contratista deberá asegurarse mediante mediciones de la extensión y elementos necesarios para alcanzar este valor. En caso de que con el procedimiento anterior no se obtenga la resistividad especificada, el contratista instalará más electrodos de conexión a tierra con su respectiva soldadura o agregará más kg de químico, adicionales a las establecidas en las cantidades de obra. La UNAH pagará los electrodos o el químico, y su respectiva mano de obra, adicionales de conformidad con los valores contenidos en la ficha de costos. El contratista informará al Supervisor sobre la programación de las mediciones de la resistividad para que éste pueda presenciárlas. El acta de recepción final no será suscrita por el supervisor sino existe fiel constancia de la última medición de la resistencia de tierra y se compruebe que ésta es inferior o igual al valor establecido.

#### **19.20. LUMINARIAS Y ACCESORIOS**

Los planos muestran la ubicación aproximada e indican el tipo de lámparas a instalarse en las diferentes zonas. El modelo, acabado y tipo de lámpara, antes de realizar la compra, deberán ser aprobadas por el Supervisor. Todas las luminarias serán de 120 voltios. La ubicación exacta será definida en la obra de conformidad con el diseño y la instalación del cielo. La conexión de la caja de 4" x 4" a la lámpara se hará con cable No. 14 AWG TSJ. No se permiten empalmes en ramales a menos que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles. El contratista montará el sistema de luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Supervisor. La caja de las luminarias serán ancladas a los losas directamente o a la estructura metálica del techo con alambre galvanizado. No se permitirá que las estructuras de los cielos soporten el peso de las lámparas. La estructura de cada lámpara deberá quedar suspendida dejando un espacio de un milímetro entre la estructura de la lámpara y la estructura del cielo falso. Antes del montaje del cielo falso el supervisor verificará este requisito de instalación.

En áreas de hospitales como clínicas, laboratorios, salas de procedimientos, se debe instalar luminarias de acero inoxidable o con pintura antimicrobiana, de las mismas características establecidas con grado hospitalario.

#### **19.21. APAGADORES DE ILUMINACIÓN**

Su capacidad será de 15 amperios 125 voltios, tipo silencioso. Instalar conectores y coupling de presión, UL, con contratuerca y bushing plástico. Tapa y tornillos de acero inoxidable. Tornillos con cabeza tipo TORX con pin contra vandalismo.

En áreas de hospitales como clínicas, laboratorios, salas de procedimientos, quirófanos, salas de radiología, de hospitalización y todas aquellas en las cuales exista la necesidad de conectar equipo para tratamiento o diagnóstico médico se debe instalar dispositivos de las mismas capacidades establecidas con grado hospitalario.

#### **19.22. TOMACORRIENTES**

Los tomacorrientes serán dobles, polarizados, 20 Amperios, 125 Voltios CA. NEMA 5-20R. En conjunto con el supervisor se decidirán los colores de los tomacorrientes alimentados desde los paneles de energía normal y los alimentados desde las fuentes de energía con voltaje regulado. Tapa y tornillos de acero inoxidable. Tornillos con cabeza tipo TORX con pin contra vandalismo. Su instalación será horizontal, si el Supervisor no indica lo contrario. El cable de tomacorrientes será #10 AWG THHN para fase y neutral, para línea de tierra se utilizará #12 AWG desnudo o con forro. Para fuentes trifásicas en estrella 120Y/208 voltios, podrá utilizarse un único neutral para distribución de tomacorrientes en las tres fases.

En áreas de hospitales como clínicas, laboratorios, salas de procedimientos, quirófanos, salas de radiología, de hospitalización y todas aquellas en las cuales exista la necesidad de conectar equipo para tratamiento o diagnóstico médico se debe instalar dispositivos de las mismas capacidades establecidas con grado hospitalario.

#### **19.23. SALIDAS DE FUERZA ESPECIALES**

Las salidas para equipos especiales como secadores de manos, aires acondicionados, motores, ventiladores, calentadores y otros, serán indicadas en los planos o en las cantidades de obra, detallando los calibres, número de fases y capacidad de conducto; o por el Supervisor durante la construcción de la obra. La conexión de los compresores de aire acondicionado se hará a través de interruptores de seguridad sin fusibles NEMA 3R de la capacidad indicada en los planos.

#### **19.24. SALIDAS PARA CABLE ESTRUCTURADO**

Las canalizaciones desde los cuartos de IT hasta las salidas deberán cumplir con la normativa de instalación para garantizar una solución certificada de 25 años y de conformidad con lo descrito en los planos. Cada estación de usuario indicada en los planos será equipada con salidas dobles utilizando cable estructurado, Jack RJ45 y placa categoría 6 de la marca indicada en las cantidades de obra. En general se suministrará e instalará canalización desde el cuarto de telecomunicaciones, según se muestre en los planos; de la cual partirán conductos de al menos  $\frac{3}{4}$ " de diámetro para cada punto de usuario indicado en los planos y hasta 4 cables UTP cat6, en el caso de que sea necesario hacer la instalación con más de dos curvas de 90 grados desde la canaleta hasta el punto de salida de usuario, se instalará caja de registro de 4" x 4". Más de 4 cables UTP CAT6 requerirán la instalación de conducto con



diámetro superior a  $\frac{3}{4}$ ". Los costos de certificación de cada salida se deberán indicar en el cuadro de cantidades de obra.

## 19.25. TABLEROS ELÉCTRICOS

Todo tablero, panel o centro de Carga será construido para poder instalar un interruptor principal, y cuando se indique, el interruptor deberá ser suministrado con la capacidad que se muestre en los planos. Una Placa de datos, indicando tipo de panel y valores nominales deberá suministrarse mientras no se indique de otra manera, serán incluidas barras para neutral y tierra aislada y separada de tamaño completo. Los paneles se instalarán con la parte superior a 1.80 metros sobre el nivel del piso terminado; estarán rígida y adecuadamente fijados a las paredes del edificio y en ningún momento dependerán de los ductos, para su soporte. Los Paneles deberán instalarse siguiendo las instrucciones del fabricante. Se deberán mantener los espaciamientos requeridos por el NEC, con especial atención al espacio de trabajo alrededor de los paneles la colocación de los paneles deberá coordinarse con el resto de las actividades de construcción del edificio. Todos los paneles tendrán colocadas en las puertas, que se indicarán el tipo de panel y su voltaje. Todos los paneles para iluminación y potencia tendrán un directorio escrito a máquina, plastificados, la identificación de cada circuito incluirá tipo de carga y ambiente servido.

Si la supervisión encontrare cajas de tableros perforados artesanalmente, sin consideraciones, el Contratista deberá cambiar la caja por otra totalmente nueva. Si es necesario abrir agujeros, éstos se harán con los sacabocados del diámetro apropiado.

Los tableros para distribución de alimentadores, tanto el principal como los secundarios, deberán ser para interiores, en gabinetes metálicos, barras de neutral y tierra independiente, según voltajes, fases, número de espacios indicados en los planos, deberán ser construidos cumpliendo con todas las normas aplicables de NEMA, ANSI y UL. Si así se indica en los planos, el interruptor principal deberá equiparse con microprocesador para coordinar los parámetros de disparo según estudio y rediseño del sistema de potencia de la UNAH. El panel se sujetará con amplios márgenes de soporte para la potencia instantánea generado por valores nominales de corto-circuito; Todas Las Barras serán de cobre y todas las terminales para entradas de cable, también de cobre. El contratista, al inicio de las obras, y como parte integrante de los planos de taller, deberá presentar al Supervisor un plano detallado, con distancias y alturas, de la distribución de paneles y de conductos en los cuartos eléctricos.

## 19.26. EQUIPO DE MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN

En caso de que las instalaciones sean para edificios que se construyan fuera de la Ciudad Universitaria, previa solicitud del Contratista y pagos imputables de depósito a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, la ENEE procederá con la instalación de equipo de medición en baja tensión. Antes de hacer la instalación del alimentador principal que arranca desde los terminales secundarios del

transformador hacia el interruptor termomagnético principal, la ENEE deberá instalar transformadores de corriente. El Contratista deberá proveer un conducto del sitio en donde la EEH instalará los transformadores de corriente hasta el sitio en el exterior del edificio en donde La EEH instalará el medidor digital. El contratista deberá consultar al Departamento de Medición de la ENEE-EEH sobre el tipo y diámetro de este conducto.

En el caso de que la instalación del equipo de medición sea para edificios dentro de la Ciudad Universitaria, el suministro e instalación de los equipos de medición será efectuado por el contratista. Para ello tomará como guía de instalación las “Normas de Medición” de la ENEE, cuya copia existe en las oficinas de la SEAPI. Será entendido que el medidor digital tendrá las siguientes mediciones programadas: kWh, kW, kVA, kVAR, voltajes y corrientes para cada una de las fases, armónicos, variaciones de tensión. La lectura de demanda máxima kW deberá muestrearse cada 15 minutos. El medidor deberá estar equipado para salida RJ45 para red Ethernet.

### **19.27. ROTULADO Y ETIQUETADO**

El Contratista con la aprobación del supervisor considerarán el tipo de rotulado y etiquetado de los diferentes componentes de cada uno de los sistemas.

En la salida secundaria del transformador y en el interruptor termo magnético general deberán identificarse plenamente cada una de las fases, neutral y tierra. De igual manera se identificarán en los dos extremos cada uno de los cables de todos los alimentadores. En los paneles de distribución de carga se identificarán cada uno de los circuitos. Esta identificación y rotulación será totalmente congruente con la descripción de los sistemas en los planos “Cómo Construido” que deberá elaborar el contratista para hacer entrega de los mismos al supervisor previo a la etapa de pruebas de los sistemas. En papel plastificado adosado a las puertas de los tableros en la cara interna se indicará la distribución de los circuitos: No. de circuito, ambiente servido y descripción de la carga. La puerta del tablero, en la cara externa, y con caracteres de 1-1/2” de altos se grabará el nombre del tablero, con pintura metálica, en negro.

### **19.28. IMPREVISTOS**

Cualquier situación, condición o faltante en estas especificaciones, en las bases de licitación o en los planos serán resueltas por el Supervisor en primera instancia, por la SEAPI en segunda instancia por la UNAH en última instancia.

## 19.29. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

En presencia del inspector, el contratista de la obra electromecánica debe verificar el estado de funcionamiento de todos los sistemas electromecánicos: Iluminación, tomacorrientes, aire acondicionado, manejadoras de aire, teléfonos, etc.

El voltaje de los tomacorrientes debe verificarse sin carga para verificar si es apropiado para el aparato o equipo que lo usará con la carga del equipo indicado para verificar si la regulación de voltaje está dentro de un 3%. Adicionalmente demostrará que cada uno de los conductores está unido a la terminal correspondiente del tomacorriente, a través de probador apropiado para estas pruebas.

Desde los terminales de los interruptores electromagnéticos en los paneles, el contratista de la obra electromecánica hará pruebas de aislamiento entre cada uno de los conductores de fases y la polaridad de tierra. Utilizará para ello un probador de aislamiento de 500 voltios DC. En caso de que encuentre cortocircuitos o niveles bajos de aislamiento procederá de inmediato a su corrección.

Las unidades de aire acondicionado, motores, bombas, extractores, lámparas, y cualquier otro equipo instalado por el contratista, deberán permanecer encendidas al menos 24 horas a plena carga sin desperfecto alguno.

## 19.30. DOCUMENTACIÓN FINAL

Adicionales a los planos de “Cómo construido”, el contratista entregará documentación relativa a los siguientes aspectos:

- a) Manuales de operación y de mantenimiento de los equipos.
- b) Documentación certificada de cumplimiento de normas internacionales y nacionales.
- c) Garantías de calidad de los fabricantes.
- d) Diagramas eléctricos de los equipos.
- e) Llaves de todos los gabinetes y de los cuartos eléctricos.
- f) Herramientas especiales inherentes a los equipos.
- g) Repuestos de fábrica en el caso de que éstos hayan sido adquiridos con los diferentes equipos.
- h) Demás documentación recopilada durante la instalación y puesta en marcha de los componentes de los sistemas aquí descritos.
- i) Listado de proveedores mediante los cuales se adquirió cada componente de las instalaciones electromecánicas.



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

## PROYECTO:

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

## SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	
<b>OBRAS EDIFICATORIAS</b>						
<i>Todos los ítems incluyen sistemas y medidas de protección colectiva para evitar accidentes. (Ver especificaciones técnicas de Bioseguridad, Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional).</i>						
<i>Todos los ítems incluyen acarreo (hombre-máquina) dentro del predio de la UNAH al lugar indicado por Servicios Generales a través de la Supervisión del Proyecto. Así como también el acarreo y botado (hombre-máquina) de los residuos producto del desmontaje y de los materiales desmontados en mal estado, fuera del predio de la UNAH. (Ver especificaciones técnicas).</i>						
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>					
1.1	<b>Limpieza general y gestión de residuos PERMANENTE durante la ejecución del proyecto.</b> Incluye humectación, aspiradora tipo universal de 10 gal, suministro de dos recipientes (200 litros) para recolección y clasificación de residuos domésticos, cobertura con lona plástica de los residuos de construcción en todas las áreas de intervención y botado de escombros fuera de los predios, en los sitios autorizados por las autoridades municipales.	global	1.00	L0.00	L. 0.00	
1.2	<b>Suministro e instalación de bodega general de 30.00 m<sup>2</sup> y oficina del contratista de 16.00m<sup>2</sup></b> (Ver especificaciones técnicas).	global	1.00	L0.00	L. 0.00	
1.3	<b>Suministro e Instalación de instalaciones hidrosanitarias preliminares.</b> (Ver especificaciones técnicas).	global	1.00	L0.00	L. 0.00	
1.4	<b>Instalaciones Eléctricas Provisionales</b> del Contratista para conexión de herramientas de trabajo: acometida de 30 metros triplex calibre 6 AWG THHN de aluminio. Base de medidor clase 100, accesorios y mufa. Medidor de consumo de energía y tablero eléctrico con espacio de interruptores termomagnéticos requeridos para el suministro de energía propio, incluye base de madera para soporte de tablero eléctrico y medidor de energía. La acometida será conectada al tablero eléctrico tipo I-LINE existente con un breaker de 60 amperios 2 polos. Considerar costo de materiales no recuperables y depreciación de los utilizados. (Ver especificaciones técnicas).	global	1.00	L0.00	L. 0.00	
1.5	<b>Limpieza de elementos estructurales, paredes de ladrillo rafo planchado y bloque de concreto visto (incluye limpieza de liga en paredes) con removedor de pintura.</b> Incluye lijado y pulido con disco.	m <sup>2</sup>	195.00	L0.00	L. 0.00	
1.6	<b>Topografía para nivelación de pisos.</b> Incluye trazado de retícula con clavo de acero @0.50m ambos sentidos posterior a demolición de piso de granito	m <sup>2</sup>	270.00	L0.00	L. 0.00	
1.7	<b>Suministro e instalación de cerco provisional de lámina con 2 accesos (puerta / porton),</b> lámina de zinc de 10' con estructura de madera rústica.	m	35.00	L0.00	L. 0.00	
1.8	<b>Suministro e Instalación de Rótulo del Proyecto 2.40x1.20m.</b> Será impreso en vinil y soportado mediante estructura metálica y 6 abrazaderas de plástico. Ubicado en la entrada principal del Proyecto	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00	
<b>TOTAL - PRELIMINARES</b>					<b>L</b>	<b>-</b>
<b>2</b>	<b>DESMONTAJES</b>					
2.1	<b>Desmontaje de puerta de madera de una hoja abatible</b> (ancho variable de 0.80 a 1.00 m). Incluye desmontaje de contramarco, cerradura/llavín, demás accesorios, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	6.00	L0.00	L. 0.00	
2.2	<b>Desmontaje de portón metálico de una hoja abatibles (ancho variable).</b> Incluye desmontaje de cerradura/llavín, demás accesorios acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	2.00	L0.00	L. 0.00	
2.3	<b>Desmontaje de ventanas de celosías y fijas de aluminio y vidrio.</b> Incluye andamio y el desmontaje de balconería metálica, cualquier otro elemento en las ventanas (tuberías, unidades de aire acondicionado, láminas de madera, etc.) acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	m <sup>2</sup>	12.90	L0.00	L. 0.00	
2.4	<b>Desmontaje puerta de aluminio y vidrio de dos hojas abatibles</b> (ancho 1.80 m). Incluye desmontaje y resguardo para posterior instalación de contramarco, cerradura/llavín, brazo hidráulico, demás accesorios, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00	
2.5	<b>Desmontaje de tuberías de antiguo sistema para sillas suspendida bajo losa.</b> Incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	global	1.00	L0.00	L. 0.00	
2.6	<b>Desmontaje de pizarra de formica,</b> incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	5.00	L0.00	L. 0.00	
2.7	<b>Desmontaje de paredes de estructura de madera y recubrimiento de madera macho-hembra.</b> Incluye ventanería de dimensiones variables, acarreo y botado fuera de los predios de la UNAH	m <sup>2</sup>	157.20	L0.00	L. 0.00	
2.8	<b>Desmontaje de cielo falso de tipo suspendido</b> conformado por flejería metálica de aluminio y plafones. Auditorio para trabajos inferiores. Incluye andamios. También resguardo y almacenaje de unidades en buen estado para su posterior reinstalación	m <sup>2</sup>	240.00	L0.00	L. 0.00	
2.9	<b>Desmontaje de ventiladores.</b> Incluye cableado, switch de pared, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	5.00	L0.00	L. 0.00	
2.10	<b>Desmontaje de unidad de aire acondicionado.</b> incluye acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00	
2.11	<b>Desinstalación de Luminarias existentes:</b> luminarias rosetas, focos y tubos fluorescentes, incluye ductería, cableado, interruptores, cajas, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	30.00	L0.00	L. 0.00	
2.12	<b>Desmontaje de parlante.</b> incluye ductería, cableado, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00	
2.13	<b>Desinstalación de Tomacorrientes existentes:</b> incluye ductería, cableado, cajas, acarreo y entrega de materiales retirados mediante listado autorizado por el supervisor de la obra eléctrica al Departamento de Servicios Generales de la CU	unidad	23.00	L0.00	L. 0.00	
2.14	<b>Remoción de polarizado sobre ventanas existentes.</b> Incluye químicos para remover capa polarizada sin dañar los vidrios existentes	m <sup>2</sup>	93.51	L0.00	L. 0.00	
<b>TOTAL - DESMONTAJES</b>					<b>L</b>	<b>-</b>



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>3</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
3.1	Demolición de piso de granito formato 0.25x0.25m. Incluye demolición del mortero hasta topping de losa	m <sup>2</sup>	270.00	L0.00	L. 0.00
3.2	Demolición de pared de ladrillo, incluye boquete para instalación de bajantes de tuberías eléctricas e hidrosanitarios y otros elementos	m <sup>2</sup>	5.04	L0.00	L. 0.00
3.3	Pasada en losa de entepiso (nervadura ambos sentidos) con broca de diamante de 8". En ubicaciones aprobadas por la supervisión	unidad	30.00	L0.00	L. 0.00
3.4	Demolición de nariz de concreto de e=3" y profundidad= 1", batiante de ventana interior incluye protección de ventana existente.	m	46.69	L0.00	L. 0.00
3.5	Demolición de pared de tabla yeso. Incluye demolición de refuerzo y soportería así como el desmontaje de cajas y tubería eléctricas si las hubiere.	m <sup>2</sup>	8.50	L0.00	L. 0.00
<b>TOTAL - DEMOLICIONES</b>					L -
<b>4</b>	<b>OBRAS DE ALBAÑILERÍA</b>				
4.1	Tallado de columnas existentes con mortero (ancho = 0.50 m) similar o superior a Lacrete 3140 (grueso) y latirender 3130 (fino) de Laticrete. Incluye andamio suministro de materiales de tallado.	m	3.00	L0.00	L. 0.00
4.2	Tallado de columnas existentes con mortero (ancho = 0.40 m) similar o superior a Lacrete 3140 (grueso) y latirender 3130 (fino) de Laticrete. Incluye andamio suministro de materiales de tallado.	m	24.00	L0.00	L. 0.00
4.3	Tallado de columnas existentes con mortero (ancho = menor a 0.25 m) similar o superior a Lacrete 3140 (grueso) y latirender 3130 (fino) de Laticrete. Incluye andamio suministro de materiales de tallado.	m	18.00	L0.00	L. 0.00
4.4	Construcción de pared de bloque de concreto de 6" con refuerzo vertical de VRS #3 @ 0.80 m y refuerzo horizontal de VRS #2 @ 0.40 m, varillas de refuerzo empotradas a elementos estructurales existentes con adhesivo de curado rápido similar o superior a Sika AnchorFix-1. Incluye andamio y suministro de materiales de construcción.	m <sup>2</sup>	5.04	L0.00	L. 0.00
4.5	Repello 1:4. Incluye andamio y suministro de materiales de repello.	m <sup>2</sup>	195.00	L0.00	L. 0.00
4.6	Pulido premezclado. Incluye andamio suministro de materiales de pulido.	m <sup>2</sup>	195.00	L0.00	L. 0.00
4.7	Sellado de junta con sellador similar o superior a Joint Tite 750 de Laticrete. Incluye suministro de materiales para sellado. Se harán las juntas frías @1.50m en ambos sentidos. El ancho de la junta será de 1/4" y su profundidad 1"	m	337.06	L0.00	L. 0.00
4.8	Suministro y aplicación de nivelante de base cemento, similar o superior a nivelante NXT Level de Laticrete. Incluye suministro y aplicación de NXT Primer de Laticrete. e=1/4" sobre mortero nivelante	m <sup>2</sup>	270.00	L0.00	L. 0.00
4.9	Suministro y aplicación de mortero nivelante, similar o superior a mortero Laticrete 3700 de Laticrete. e= 1 3/4"	m <sup>2</sup>	270.00	L0.00	L. 0.00
<b>TOTAL - OBRAS DE ALBAÑILERÍA</b>					L -
<b>5</b>	<b>ACABADOS</b>				
<b>5.1</b>	<b>Paredes</b>				
5.1.1	Suministro y Aplicación de Pintura Satinada Clínica. Pintura similar o superior a Sherwin Williams de sellador Builders Base 6000, línea B45, una mano; más dos manos de pintura satinada similar o superior a la clinical coat de Sherwin Williams. el color lo especificará la supervisión y SEAPI-UNAH. Incluye andamios.	m <sup>2</sup>	195.00	L0.00	L. 0.00
5.1.2	Suministro e instalación de pared TIPO DA-1 y TIPO DA-1'. Vidrio templado de 6mm con sujetadores y accesorios en acero inoxidable + Tabla yeso contra humedad de 1/2" (2 caras) en sistema de perfiles metálicos galvanizados de 2 1/2", calibre 26, similar o superior a Tabla Roca Anti-Moho de USG y Perfiles USG. Incluye mochetas y accesorios necesarios para la instalación de la pared así como también la preparación de la superficie para recibir acabado final (pulido con masilla para tabla yeso, encintado y lijado). Considerar refuerzos de madera de pino cepillada y curada según requerimientos en planos.	m	0.70	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - PAREDES</b>					L -



UNAH

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

PROYECTO:

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>5.2</b>	<b>Piso</b>				
5.2.1	Suministro y aplicación de recubrimiento expóxico para piso e instalación de zócalo de vinil base curva de uso clínico, pintura epoxica similar o superior a Sherwin Williams GP3746 High Performance epoxy para alto tráfico y zócalo de 4½ x ½" Mannington Edge de Mannington.	m²	270.00	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - PISO</b>					L -
<b>5.3</b>	<b>Cielo Falso</b>				
5.3.1	Suministro e instalación de plafón de uso clínico de 2' x 2' x 5/8" en sistema de suspensión de acero, plafón y suspensión color blanco, similar o superior a Clean Room VL (sin perforación) y Clean Room de 15/16" perfil (T) expuesto de Armstrong. Incluye andamio y alambre de acero galvanizado calibre 12 para sujeción a estructura de entrepiso.	m²	147.00	L0.00	L. 0.00
5.3.2	Suministro e instalación de tabla yeso regular de ½", similar o superior a Tabla Roca Núcleo Regular en sistema de suspensión metálico galvanizado de USG. Incluye andamio y alambre de acero galvanizado calibre 12 para sujeción a estructura de entrepiso así como también la preparación de la superficie para recibir acabado final (pulido con masilla para tabla yeso, encintado y lijado).	m²	122.15	L0.00	L. 0.00
5.3.3	Suministro y aplicación una mano de sellador y dos manos de pintura de uso clínico, color blanco, similar o superior a sellador 522-000 y pintura Clinical Coat Mate de SUR. Incluye andamio.	m²	122.15	L0.00	L. 0.00
5.3.4	Suministro e instalación de cajillo CF-01 de tabla yeso regular de ½", similar o superior a Tabla Roca Núcleo Regular en sistema de suspensión metálico galvanizado de USG. Incluye andamio y alambre de acero galvanizado calibre 12 para sujeción a estructura de entrepiso así como también la preparación de la superficie para recibir acabado final (pulido con masilla para tabla yeso, encintado y lijado). (Ver dimensiones en planos). incluye una mano de sellador y dos manos de pintura de uso clínico color blanco similar o superior a sellador 522-000 y pintura clinical coat mate de pinturas sur	m	7.80	L0.00	L. 0.00
5.3.5	Suministro e instalación de cajillo CF-02 de tabla yeso regular de ½", similar o superior a Tabla Roca Núcleo Regular en sistema de suspensión metálico galvanizado de USG. Incluye andamio y alambre de acero galvanizado calibre 12 para sujeción a estructura de entrepiso así como también la preparación de la superficie para recibir acabado final (pulido con masilla para tabla yeso, encintado y lijado). (Ver dimensiones en planos).incluye una mano de sellador y dos manos de pintura de uso clínico color blanco similar o superior a sellador 522-000 y pintura clinical coat mate de pinturas sur	m	10.40	L0.00	L. 0.00
5.3.6	Suministro e instalación de cajillo CF-03 de tabla yeso regular de ½", similar o superior a Tabla Roca Núcleo Regular en sistema de suspensión metálico galvanizado de USG. Incluye andamio y alambre de acero galvanizado calibre 12 para sujeción a estructura de entrepiso así como también la preparación de la superficie para recibir acabado final (pulido con masilla para tabla yeso, encintado y lijado). (Ver dimensiones en planos).incluye una mano de sellador y dos manos de pintura de uso clínico color blanco similar o superior a sellador 522-000 y pintura clinical coat mate de pinturas sur	m	41.64	L0.00	L. 0.00
5.3.7	Suministro e Instalación de Panel de acceso a cielo, Panel Plástico de 22"x22" similar o superior a marca KARP, tornillos de fijación y demás requerido para su instalación.	un	6.00	L0.00	L. 0.00
5.3.8	Reinstalación de cielo falso existen Auditorio. Incluye andamios y reposición de unidades que se encuentren dañadas	m²	240.00	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - CIELO FALSO</b>					L -
<b>TOTAL -ACABADOS</b>					L -
<b>6</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
<b>6.1</b>	<b>Puertas</b>				
6.1.1	Suministro e instalación de puerta abatible P-01 (2 hojas) de 1.80 x 2.15 m. Carpintería: Aluminio pesado con acabado anodizado natural. Vidrio: flotado natural de 6mm. Incluye brazo hidráulico, agarradera tubular, llavín cilíndrico y tope de piso de acero tipo media luna.	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
6.1.2	Suministro e instalación de puerta abatible P-02 (1 hoja) de 0.90 x 2.15 m, Carpintería: Aluminio pesado con acabado anodizado natural. Vidrio: flotado natural de 6mm. Incluye brazo hidráulico, agarradera tubular, llavín cilíndrico y tope de piso de acero tipo media luna.	unidad	2.00	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - PUERTAS</b>					L -
<b>6.2</b>	<b>Ventanas</b>				
6.2.1	Suministro e instalación de ventana V-1 en aluminio y vidrio. Ver planos	m²	6.45	L0.00	L. 0.00
6.2.2	Suministro e instalación de ventana V-2 en aluminio y vidrio. Ver planos	m²	6.45	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - VENTANAS</b>					L -
<b>TOTAL -PUERTAS Y VENTANAS</b>					L -
<b>7</b>	<b>MUEBLES Y ACCESORIOS</b>				
7.1	Suministro e instalación de mueble fijo MF-201. (Ver descripción en planos).	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
7.2	Suministro e instalación de mueble fijo MF-202. (Ver descripción en planos).	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
7.3	Suministro e instalación de mueble fijo MF-203. (Ver descripción en planos).	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
7.4	Suministro e instalación de dispensador de jabón líquido de pared de acero inoxidable, similar o superior a modelo B-4112 de BOBRICK.	unidad	6.00	L0.00	L. 0.00
7.5	Suministro e instalación de dispensador de papel toalla de pared de acero inoxidable, similar o superior a modelo B-2621 de BOBRICK.	unidad	6.00	L0.00	L. 0.00
7.6	Suministro e instalación de botiquín de pared de acero inoxidable, similar o superior a modelo B-7316 de BOBRICK.	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
<b>TOTAL - MUEBLES Y ACCESORIOS</b>					L -
<b>8</b>	<b>OTROS</b>				
8.1	Suministro e instalación de vinil frost adhesivo en ventanas según diseño indicado en planos.	pulg²	18381.85	L0.00	L. 0.00
8.2	Limpieza permanente y final del área de trabajo (Ver especificaciones técnicas).	global	1.00	L0.00	L. 0.00
<b>TOTAL - OTROS</b>					L -
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y A/A</b>				
<b>9.1</b>	<b>Alimentadores y Tableros Eléctricos</b>				



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
9.1.1	<b>Suministro e Instalación de alimentador eléctrico trifásico:</b> Tubería EMT 2-1/2" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 2-1/2", bushing plástico en de 2-1/2" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varilla roscada, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, cables de cobre: 3x3/0 AWG THHN (L) + 1x1/0 AWG THHN (N) + 1x4 AWG (T). Materiales Certificación UL	m	30.00	L0.00	L. 0.00
9.1.2	<b>Suministro e Instalación de tablero eléctrico trifásico de 225 amperios</b> en barras para breakers de enchufar, 42 espacios, 65 kIC@240 voltios en barra y breaker, 120/240Y voltios, 3 fases, barra de neutral y tierra independientes y completas, con tapadera para montaje superficial. Tablero similar o superior a Schneider Electric, Eaton. Certificación UL. Incluye cuadros adhesivos para ordenar circuitos.	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
9.1.3	Suministro e instalación de breaker de distribución Trifásico para tablero I-LINE existente: 200 Amperios, tres polos, 240v, 25 ka, tipo I-LINE, marco QD.	unidad	1.00	L0.00	L. 0.00
9.1.4	Suministro e instalación de interruptor termomagnético de 20 Amperios, 1 polo, plugin.	unidad	16.00	L0.00	L. 0.00
9.1.5	Suministro e instalación de interruptor termomagnético de 20 Amperios, 2 polo, plugin.	unidad	4.00	L0.00	L. 0.00
9.1.6	Suministro e instalación de interruptor termomagnético de 50 Amperios, 2 polo, plugin.	unidad	4.00	L0.00	L. 0.00
<b>SUB TOTAL - ALIMENTADORES Y TABLEROS ELÉCTRICOS</b>					<b>L</b>
<b>9.2</b>	<b>Electricidad Fuerza</b>				
9.2.1	<b>Suministro e Instalación de Salida de Energía para sillas odontológicas 120 V:</b> tubería EMT de Ø 3/4", conectores y camisas de compresión de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores cajas de 4"x4", cables 1x12 THHN (F) + 1x12 THHN (N) + 1x12 THHN (T) y cable tsj #12 de 3 hilos para llegada a silla odontológica, dispositivo dúplex polarizado de 20 amperios, NEMA 5-20R 125v, grado comercial, color blanco, con tapadera de acero inoxidable, instalado en caja metálica galvanizada de 2"x4"x2-1/8". Materiales Certificación UL.	unidad	30.00	L0.00	L0.00
9.2.2	<b>Suministro e Instalación de Salida de Energía 120 V en pared:</b> tubería EMT de Ø 3/4", conectores y camisas de compresión de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores cajas de 4"x4", cables 1x12 THHN (F) + 1x12 THHN (N) + 1x12 THHN (T), dispositivo dúplex polarizado de 15 amperios, NEMA 5-15R 125v, grado comercial, color blanco, con tapadera de acero inoxidable, instalado en caja metálica galvanizada de 2"x4"x2-1/8". Materiales Certificación UL.	unidad	13.00	L0.00	L0.00
9.2.3	<b>Suministro e Instalación de Salida de Energía 120 V GFCI en muebles:</b> tubería EMT de Ø 3/4", conectores y camisas de compresión de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores cajas de 4"x4", cables 1x12 THHN (F) + 1x12 THHN (N) + 1x12 THHN (T), dispositivo dúplex polarizado de 15 amperios GFCI, NEMA 5-15R 125v, grado comercial, color blanco, con tapadera de acero inoxidable, instalado en caja metálica galvanizada de 2"x4"x2-1/8". Materiales Certificación UL.	unidad	11.00	L0.00	L0.00
9.2.4	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad condensadora UC01-01:</b> Tubería EMT 1" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx con forro entre cuchilla de desconexión y unidad condensadora. cables de cobre: 2x8 AWG THHN (L) + 1x10 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	12.00	L0.00	L0.00
9.2.5	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad condensadora UC01-02:</b> Tubería EMT 1" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx con forro entre cuchilla de desconexión y unidad condensadora. cables de cobre: 2x8 AWG THHN (L) + 1x10 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	15.00	L0.00	L0.00
9.2.6	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad condensadora UC01-03:</b> Tubería EMT 1" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx con forro entre cuchilla de desconexión y unidad condensadora. cables de cobre: 2x8 AWG THHN (L) + 1x10 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	30.00	L0.00	L0.00
9.2.7	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad condensadora UC01-04:</b> Tubería EMT 1" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx con forro entre cuchilla de desconexión y unidad condensadora. cables de cobre: 2x8 AWG THHN (L) + 1x10 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	33.00	L0.00	L0.00
9.2.8	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad evaporadora UE01-01:</b> Tubería EMT 3/4" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx sin forro para llegada a unidad evaporadora. cables de cobre: 2x12 AWG THHN (L) + 1x12 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	10.00	L0.00	L0.00
9.2.9	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad evaporadora UE01-02:</b> Tubería EMT 3/4" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx sin forro para llegada a unidad evaporadora. cables de cobre: 2x12 AWG THHN (L) + 1x12 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	17.00	L0.00	L0.00
9.2.10	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad evaporadora UE01-03:</b> Tubería EMT 3/4" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx sin forro para llegada a unidad evaporadora. cables de cobre: 2x12 AWG THHN (L) + 1x12 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	27.00	L0.00	L0.00
9.2.11	<b>Suministro e Instalación de salida de energía para unidad evaporadora UE01-04:</b> Tubería EMT 3/4" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 3/4", bushing plástico de 3/4" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx sin forro para llegada a unidad evaporadora. cables de cobre: 2x12 AWG THHN (L) + 1x12 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	ml	32.00	L0.00	L0.00



UNAH

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

PROYECTO:

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>SUB TOTAL - ELECTRICIDAD FUERZA</b>					
<b>9.3</b>	<b>Iluminación Clínicas Odontológicas</b>				
9.3.1	<b>Suministro e Instalación de Salida para Iluminación:</b> tubería EMT de 3/4" de diámetro a menos que en plano se indique uno diferente, cajas octogonales, conectores y coupling de presión, Bushing Plástico, soportes: expansores, tornillos y abrazaderas de acero inoxidable. Cables 2 x 12 + 1 x 12(T) AWG THHN. bajada a luminarias con cable TSJ. Todos los materiales con certificación UL.	unidad	33.00	L0.00	L0.00
9.3.2	<b>Suministro e Instalación de salida para interruptor de iluminación sencillo:</b> interruptor color blanco, 15 A, 120-277 v, tubería EMT de 1/2", conector y coupling de compresión de 1/2", bushing plástico de 1/2" en los conectores, abrazadera EMT de 1/2", Caja 4"x4"X2-1/8" KO 1/2" y 3/4", conductor eléctrico #12 THHN (L) + #12 THHH (T). Certificación UL.	unidad	2.00	L0.00	L0.00
9.3.3	<b>Suministro e Instalación de salida para interruptor de iluminación triple:</b> interruptor color blanco, 15 A, 120-277 v, tubería EMT de 1/2", conector y coupling de compresión de 1/2", bushing plástico de 1/2" en los conectores, abrazadera EMT de 1/2", Caja 4"x4"X2-1/8" KO 1/2" y 3/4", conductor eléctrico #12 THHN (L) + #12 THHH (T). Certificación UL.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
9.3.4	<b>Suministro e instalación de luminaria led de uso general para empotrar en cielo falso de 2'x4' con acrílico parabólico para 4 tubos:</b> 32 celdas, tubos T8 de 19 W, 48", 2000 lms, 120-277V, 6500 k, Luz blanca. Luminaria similar o superior a modelo 507 Parabolic LED de Sylvania. Certificación UL.	unidad	30.00	L0.00	L0.00
9.3.5	<b>Suministro e Instalación de Lámpara de emergencia led:</b> superficial para 90 minutos de uso con batería 120 v, igual o superior a HUBBELL LED CU2. Conectar al circuito de Iluminación más cercano. Certificación UL.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
9.3.6	<b>Suministro e instalación de luminaria LED de uso general de 96":</b> tubo LED T10 de 96", 1X40 W , 4000 Lms, 120-277 V, 6000 k, luz blanca. Similar o superior a luminaria modelo LED 202 ZIP de SYLVANIA.	unidad	2.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL - ILUMINACIÓN CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS</b>					
<b>9.4</b>	<b>Electricidad Instalaciones Mecánicas</b>				
9.4.1	<b>Suministro e instalación de Interruptor termomagnético 50 amperios PLUG IN:</b> 120/240 Voltios AC, 3 polos, 10 KAIC , para ser instalado en el panel NQ existente. Para protección de alimentadores bombas de vacío.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
9.4.2	<b>Suministro e Instalación de Alimentador eléctrico trifásico para bomba de vacío:</b> Tubería EMT 1" de diámetro, conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1" en los conectores, riel strut, abrazadera strut, varillas roscadas, taco expansor y demás accesorios para soportar la tubería, tubería bx con forro al llegar al autotransformador y cuchilla de desconexión con sus respectivos accesorios para el cambio de tubería. cables de cobre: 3x8 AWG THHN (L) + 1x10 AWG THHN (T). Materiales certificación UL.	m	15.00	L0.00	L0.00
9.4.3	<b>Suministro e Instalación de Interruptor de Seguridad sin fusible para bomba de vacío:</b> 60 amperios, 3 polos, 240 Vac, NEMA 3R, con barra de tierra similar o superior a modelo DU322RB de Square-D.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL -ELECTRICIDAD INSTALACIONES MECÁNICAS</b>					
<b>9.5</b>	<b>Telecomunicaciones</b>				
9.5.1	<b>Suministro e Instalación de Patch Cord:</b> Suministro de Patch Cord, 7 pies, Cat 6A, todos los elementos con certificación UL.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
9.5.2	<b>Suministro e Instalación de Salidas Dobles de Red cat 6A:</b> tubería EMT 3/4" superficial o PVC SCH 40 empotrado, caja de 2" x 4"x1-7/8" a 0.40 m SNPT. Doble RJ45, placa, cable UTP. Incluye certificación de los puntos. Garantía de Fabrica por 25 años, similar o superior a marca BELDEN, APC, Panduit, Commscope, todos los elementos con certificación UL.	unidad	3.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL ELÉCTRICIDAD CUARTO DE SUCCIÓN</b>					
<b>9.6</b>	<b>Aire Acondicionado</b>				
9.6.1	<b>Suministro e instalación de sistemas de aire acondicionado tipo mini split de techo, solo frío, 60,000 BTU/H, R-410A, SEER 13, 208-230V/1Ph/60Hz certificada AHRI y UL/ ETL como mínimo en el condensador para UE/UC-03al UE/UC-06. Incluye:</b> condensador y evaporador de la misma marca, dispositivo de control de flujo tipo orificio, control remoto inalámbrico, estructura metálica tipo "pie de amigo" de ángulo de hierro de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4" para el montaje de unidades evaporadoras en pared con varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas, expansores de acero galvanizado de 1/2", estructura metálica tipo "cuna" de ángulo de hierro de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4" con patas de 6" de altura y terminación en placa de 2" x 2" x 1/4" para el montaje de las unidades condensadoras en losa, monitor de voltaje digital monofásico montado y cableado en el condensador, carga completa de refrigerante R410-A, conexiones mecánicas, eléctricas, de drenaje, control, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
9.6.2	<b>Suministro e instalación de tuberías de cobre rígidas para refrigeración ACR de 7/8": 3/8"</b> con aislamiento térmico tubular esponjoso de celda cerrada de 1/2" de espesor con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft² • °F a 75°F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in en línea de succión para UE/UC-01al UE/UC-08. Incluye tuberías de cobre de 7/8" y 3/8", codos, uniones, filtros secadores, visores de líquido, cableado de control entre evaporador y condensador tipo TSJ 2 x 12 AWG adosado a la tubería de succión por medio de fajas plásticas a cada 2 pies, cableado de alimentación eléctrica entre evaporador y condensador tipo TSJ 3 x 12 AWG adosado al tubo de succión por medio de fajas plásticas a cada 2 pies, pegamento para aislamiento térmico similar o superior a ARMACELL BLV 520, soportera tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8" , cañas de PVC para proteger el aislamiento térmico en los puntos de contacto entre la abrazadera y riel strut, espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación de tuberías, apertura y resane de pasante en pared, pintura contra la lluvia y rayos UV similar o superior a AQUALOCK en tramos exteriores, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones Técnicas.	m	108.51	L0.00	L0.00





UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
9.6.3	<b>Suministro e Instalación de tubería de PVC SDR 41 de 3/4" para drenaje de unidad evaporadora (con aislamiento térmico de 1/2" en tramos interiores).</b> Incluye tubería de PVC SDR 41, accesorios de PVC Sch. 40 (codos, tees, adaptadores, camisas, etc.), conexión a salida de drenaje en el evaporador, pegamento formulado para PVC, aislamiento térmico tubular esponjoso de celda cerrada de 1/2" de espesor con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft <sup>2</sup> • °F a 75°F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in en tramos interiores, pegamento para aislamiento térmico similar o superior a ARMACELL BLV 520, soportera tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8" espaciadas cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, pruebas y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	10.00	L0.00	L0.00
9.6.4	<b>Suministro e instalación salida de energía para unidades de aire acondicionado: tubería eléctrica EMT de 1",</b> conectores y coupling de compresión EMT de 1", bushing plástico de 1", abrazadera EMT de 1", caja pesada de 4"x4" tubería BX con forro de 1" para conexión entre unidad condensadora y cuchilla de desconexión . Cables 2x8 THHN (F) + 1x10 THHN (T). Materiales Certificación UL.	m	68.00	L0.00	L0.00
9.6.5	<b>Suministro e Instalación de Interruptor de Seguridad sin fusible:</b> 60 amperios, 3 polos, 240 Vac, NEMA 3R, con barra de tierra similar o superior a modelo DU322RB de Square-D.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL AIRE ACONDICIONADO</b>					L -
<b>TOTAL - INSTALACIONES ELECTRICAS Y A/A</b>					L -
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
<b>10.1</b>	<b>Sistema de Agua Potable</b>				
10.1.1	<b>trazado y marcado de alineamiento de tubería y accesorios,</b> colgada en losa de techo del primer nivel, para alimentar a las unidades de servicio del segundo nivel, a lo interno del edificio de Odontología. Marcado del alineamiento horizontal y vertical de la tubería de la red interna del área de ampliacion. Incluye limpieza y acarreo de material sobrante hasta sitio interno del botadero autorizado.	m	160.00	L0.00	L0.00
10.1.2	<b>Suministro e instalación de Tubería y accesorios de PVC de 1/2" SDR-13.5 según norma ASTM D-2241 y D-1784, colgada en losa,</b> para red de agua potable. Incluye accesorios cédula 80 ASTM D-1785. pruebas hidrostática por tramo a presión de 60.0 psi, prueba general a 60 psi, y prueba de funcionamiento a presión estática, limpieza y desinfección de tubería, además limpieza y acarreo de material sobrante hasta sitio interno del botadero autorizado, perforación y resane para pasos por losa, Suministro e Instalación de sujetadores metálicos de tubería horizontal y vertical de 1/2" de Φ similar o superior a Marca Hilti tipo "Loop hanger". Separación máxima: 0.80 m, según lo indica la especificación técnica.	m	100.00	L0.00	L0.00
10.1.3	<b>Suministro e instalación de Tubería y accesorios de PVC de 2" SDR-26 según norma ASTM D-2241 y D-1784,</b> para red de agua potable. Incluye accesorios cédula 80 ASTM D-1785, pruebas hidrostática por tramo a presión de 60.0 psi, prueba general a presión estática, y prueba de funcionamiento, limpieza y desinfección de tubería, además limpieza y acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado. paso en losa y pared y resane. Suministro e Instalación de sujetadores metálicos para tubería horizontal y vertical de 2" de Φ similar o superior a Marca Hilti tipo "Loop hanger". Separación máxima: 0.80 m. según lo indica la especificación técnica.	m	60.00	L0.00	L0.00
10.1.4	<b>Suministro e instalación de válvula tipo bola y accesorios de 2" de Φ de bronce.</b> Libre de plomo. Certificación UL. según lo indica la especificación técnica.	unidad	3.00	L0.00	L0.00
10.1.5	<b>Suministro de accesorios para cortado y union de las tubería existente con tubería nueva,</b> para el suministro de agua potable a la zona de ampliacion	unidad	1.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL - SISTEMA DE AGUA POTABLE</b>					L -
<b>10.2</b>	<b>Sistema de Aguas Residuales</b>				
10.2.1	<b>Marcado y replanteo del alineamiento horizontal y vertical de la tubería de la red interna del edificio.</b> Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizada. Incluye paso de tubería en losa.	m	250.00	L0.00	L0.00
10.2.2	<b>Limpieza, marcado y replanteo topográfico, y niveleteado a cada 5.0 mts, con distancia y elevaciones del terreno natural e invertida de la tubería.</b> Con estaciones a 1.0 mts de distancia máxima entre estaciones. Y en los cambios de pendiente del terreno natural de la línea central. de la red externa del edificio. Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado. bajante de aguas grises y conexión a caja de registro y pozo existente.	m	20.00	L0.00	L0.00
10.2.3	<b>Rotura de pavimento de concreto/asfalto, manteniendo el ancho del zanjo.</b> Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	m <sup>2</sup>	6.00	L0.00	L0.00
10.2.4	<b>Suministro de materiales y mano de obra para reposición de pavimento de concreto simple,</b> espesor 0.15 m, concreto de 4000 psi, sección del ancho del zanjo, incluye base de 0.15 m y sub-base de 0.15 m de material selecto compactado según lo indica la especificación técnica. Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	m <sup>2</sup>	6.00	L0.00	L0.00
10.2.5	<b>Suministro de materiales y mano de obra para la rotura y reposición de aceras de concreto armado,</b> espesor 0.10 m, concreto de 3000 psi, acero de temperatura No 3 a 0.20 m @ direcciones. Acera completa en su sección. Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	m <sup>2</sup>	4.00	L0.00	L0.00
10.2.6	<b>Excavación no clasificada en zanjos para instalar tubería en la red externa al edificio 1847.</b> Con las dimensiones indicadas en los planos, profundidad y ancho.	m <sup>3</sup>	6.00	L0.00	L0.00
10.2.7	<b>Suministro y colocación de material selecto en fondo de zanjo como encamado para instalaciones de tubería Hidrosanitaria,</b> capa de 10 cms de espesor por debajo de la tubería. En toda la sección transversal y longitud del zanjo, de la red externa del edificio. Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	m <sup>3</sup>	1.00	L0.00	L0.00
10.2.8	<b>Suministro, colocación y compactación de material selecto</b> como recubrimiento de la tubería Hidrosanitaria iniciando en la cresta inferior de la tubería hasta llegar a 15 cms de espesor sobre la cresta superior de la tubería. En el encostillado de la tubería en ambos lados y en toda la sección transversal y longitud del zanjo. de la red externa del edificio. Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno del botadero autorizado.	m <sup>3</sup>	2.00	L0.00	L0.00



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
10.2.9	<b>Relleno compactado con material del sitio producto de la excavacion</b> , según lo indica la especificacion tecnica. A partir de la capa del material selecto de recubrimiento, en toda la seccion transversal y longitud del zanjo incluye prurebas de densidad segun lo indica la especificacion tecnica. de la red externa del eddificio. limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	m <sup>3</sup>	3.00	L0.00	L0.00
10.2.10	<b>Suministro e instalación de Tubería y accesorios de PVC de 1 1/2" según norma ASTM D-3034</b> para red de aguas grises. Incluye accesorios y sujetadores tipo pera para tubería instalada horizontal, y sujetadores tipo U para tubería instalada vertical en paso y resane de losa. de la red interna del area del edificio del proyecto. incluye pruebas hidrostática, y de estanqueidad. limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de la UNAH.	m	100.00	L0.00	L0.00
10.2.11	<b>Suministro e instalación de Tubería y accesorios de PVC de 2" según norma ASTM D-3034</b> para red de aguas grises. Incluye accesorios y sujetadores tipo pera para tubería instalada horizontal, y sujetadores tipo U para tubería instalada vertical en paso y resane de losa. de la red interna del area del edificio del proyecto. incluye pruebas hidrostática, y de estanqueidad. limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de la UNAH.	m	30.00	L0.00	L0.00
10.2.12	<b>Suministro e instalación de Tubería y accesorios de PVC de 4" según norma ASTM D-3034</b> para red de aguas grises. Incluye accesorios y sujetadores tipo pera para tubería instalada horizontal, y sujetadores tipo U para tubería instalada vertical en paso y resane de pared. de la red interna del area del edificio del proyecto. incluye pruebas hidrostática, y de estanqueidad. limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de la UNAH.	m	100.00	L0.00	L0.00
10.2.13	<b>Suministro e instalacion Tapón de registro roscado y accesorios de PVC 4" en tubería colgada</b> , para inspección y mantenimiento. Ver detalle en plano. ASTM D-1785 Cedula 40. Incluye accesorios, limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	unidad	2.00	L0.00	L0.00
10.2.14	<b>Suministro de materiales y construccion de Caja de registro para aguas residuales de 0.50m x 0.50x 0.60 m.</b> Incluye paredes a base de ladrillo rafón repelladas y pulidas con acabado fino. Firme de conceto de 3000psi. Incluye tapadera de concreto de 0.75mx0.75mx0.06m y armada con #3 @ 10cm. Incluye excavación y relleno compactado. Según detalle en planos hidrosanitarios. Materiales: concreto con f'c=3000psi y acero con fy=60,000psi. incluye prureba de estanqueidad. limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de botadero autorizado.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
10.2.15	<b>Suministro e Instalación de Coladeras de Acero Inoxidable de 2" en piso y accesorios, similar o superior a Helvex.</b> Incluye limpieza, acarreo de material sobrante hasta sitio interno de la UNAH.	unidad	2.00	L0.00	L0.00
10.2.16	<b>Suministro de materiales y mano de obra para la conexión del sistema al pozo existente # 10,</b> incluye prueba de estanqueidad de la junta de la tubería y el pozo #10.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL - SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES</b>					L -
<b>TOTAL - INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>					L -
<b>11</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
<b>11.1</b>	<b>Sistema de Aire Acondicionado</b>				
11.1.1	<b>Suministro e instalación de sistema de aire acondicionado tipo ventilador- serpentín, UE-01/UC-01 al UE-04/UC-04</b> , solo frío, 60,000 BTU/H, R-410A, SEER 13, 208-230V/1Ph/60Hz con condensador certificado AHRI y UL/ ETL. Incluye: condensador y evaporador de la misma marca, condensador con descarga de aire vertical y evaporador tipo ventilador-serpentin con al menos 3 velocidades y flujo de aire nominal de 2,000 CFM, con punto de operación a 1,700 CFM ± 5% @ 0.19 in WG . Incluye: dispositivo de control de flujo tipo orificio, bandeja de respaldo contra derrames de agua prefabricada de acero galvanizado de 60" x 30" , conector flexible para conductos 3-3-3, sensor electrónico contra derrame de agua para bandeja de respaldo, presostato de baja y alta presión de refrigerante en condensador, monitor de voltaje monofásico con cableado y terminales eléctricas en el condensador estructura metálica de ángulo de hierro de 1 1/4" x 1 1/4" x 1/4" con patas de 6" con terminación en placa plana de 2" x 2" x 1/4" para el condensador, montaje de condensador, varillas roscadas, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 1/2" para montaje del evaporador, colgantes tipo trapecio de riel strut de acero galvanizado de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA con varillas roscadas, arandelas planas, arandelas de presión, tuercas y expansores de acero galvanizado de 3/8" para soportar la bandeja contra derrames, conexiones mecánicas, conexiones a conductos, conexiones eléctricas, de drenaje, control, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.2	<b>Suministro e instalación de caja plenum de retorno de lámina de acero galvanizada tipo G90</b> , calibre 26 de 48" x 12" x 24" de largo con aislamiento térmico externo de manta de fibra de vidrio de 1 1/2" con R-4.2°F h ft <sup>2</sup> /BTU y barrera de vapor metalizada FSK con permeabilidad no mayor a 0.05 perms, aprobado por UL/ETL y NFPA 90A y 90B. Incluye: conductos rectos con juntas transversales y longitudinales de acuerdo con SMACNA, cuellos rectangulares para conexión a rejillas de retorno de aire, transiciones, conexiones de derivación, pegamento para fibra a base de agua, cinta plateada para conductos, sellador de conductos a base de agua, colgantes tipo trapecio de riel strut de acero galvanizado de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA en ambos extremos, varillas roscadas, arandelas planas, arandelas de presión, tuercas y expansores de acero galvanizado de 3/8" para fijación a losa de entrepiso, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.3	<b>Suministro e instalación de transición convergente de 48" x 12" a 40" x 14" de 12" de largo</b> , de lámina de acero galvanizada tipo G90, calibre 26 con aislamiento térmico externo de manta de fibra de vidrio de 1 1/2" con R-4.2°F h ft <sup>2</sup> /BTU y barrera de vapor metalizada FSK con permeabilidad no mayor a 0.05 perms, aprobado por UL/ETL y NFPA 90A y 90B. Incluye: transición con juntas transversales y longitudinales de acuerdo con SMACNA, cuello para conexión de rejilla de suministro de aire, pegamento para fibra a base de agua, cinta plateada para conductos, sellador de conductos a base de agua, colgantes tipo trapecio de riel strut de acero galvanizado 1 5/8" x 13/16" x 16 GA en ambos extremos, varillas roscadas, arandelas planas, arandelas de presión, tuercas y expansores de acero galvanizado de 3/8" para fijación a losa de entrepiso, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
11.1.4	<b>Suministro e instalación de conductos de lámina de acero galvanizada tipo G90</b> , calibre 26 de 8" x 6" sin aislamiento térmico para tomas de aire fresco. Incluye: conductos rectos con juntas transversales y longitudinales de acuerdo con SMACNA, codos, transiciones, sellador de conductos a base de agua, colgantes tipo trapecio de riel strut de acero galvanizado 1 5/8" x 13/16" x 16 GA espaciados a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, varillas roscadas, arandelas planas, arandelas de presión, tuercas y expansores de acero galvanizado de 3/8" para fijación a losa de entepiso, apertura y resane de pasantes en paredes, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	17.00	L0.00	L0.00
11.1.5	<b>Suministro e instalación de compuerta para regulación de flujos de aire (dámper) de 8" x 6" de hojas opuestas de lámina de acero galvanizada calibre 16</b> , de accionamiento manual, con indicador de posición (manual quadrant) similar o superior a GREENHECK MBD-15. Incluye: regulación de flujo de aire fresco de ingreso, tornillería, sellador para conductos a base de agua, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.6	<b>Suministro e instalación de louver de 12" x 12" de hojas drenables, con marco tipo "flange"</b> , de aluminio extruido, color blanco, similar o superior a AIRGUIDE OL-4-DB-FL. Incluye: apertura y tallado de boquete, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S, tornillería de acero galvanizado, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.7	<b>Suministro e instalación de rejilla de retorno de aire con portafiltro de 22" x 22" de persianas fijas</b> , de aluminio extruido, color blanco, similar o superior a AIRGUIDE RF2DS. Incluye: tornillería de acero galvanizado, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	8.00	L0.00	L0.00
11.1.8	<b>Suministro e instalación de rejilla de suministro de 40" x 14" de doble deflexión</b> , de aluminio extruido, color blanco, similar o superior a AIRGUIDE HV. Incluye: tornillería de acero galvanizado, prueba y ajuste de persianas a 22.5°. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.9	<b>Suministro e instalación de filtro de aire lavable de fibras poliéster de 22" x 22" de 1" de espesor</b> , con caída de presión no superior a @ 0.15 in WG a 300 FPM similar o superior a FILTRATION GROUP VL-09PST. Incluye: marco metálico de lámina de acero galvanizada G90, calibre 24", con malla zaranda de acero galvanizada y refuerzos diagonales para retención de forma, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	8.00	L0.00	L0.00
11.1.10	<b>Suministro de filtro de aire lavable de fibras poliéster de 22" x 22" de 1" de espesor</b> , con caída de presión no superior a @ 0.15 in WG a 300 FPM similar o superior a FILTRATION GROUP VL-09PST. Incluye: marco metálico de lámina de acero galvanizada G90, calibre 24", con malla zaranda de acero galvanizada y refuerzos diagonales para retención de forma, prueba y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	8.00	L0.00	L0.00
11.1.11	<b>Suministro e instalación de tubería de cobre rígida ACR de 3/8" sin aislamiento térmico</b> . Incluye: tubería de cobre, codos, uniones, soportera tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8", espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación de tuberías, apertura y resane de pasantes en paredes, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	58.00	L0.00	L0.00
11.1.12	<b>Suministro e instalación de tubería de cobre rígida ACR de 7/8" con aislamiento térmico tubular esponjoso de celda cerrada de 1/2" de espesor con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft<sup>2</sup> • °F a 75°F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in</b> . Incluye: tubería de cobre, codos, uniones, pegamento para aislamiento térmico similar o superior a ARMACELL BLV 520, soportera tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8", cañas de PVC para proteger el aislamiento térmico en los puntos de contacto entre la abrazadera y riel strut, espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación de tuberías, apertura y resane de pasantes en paredes, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones Técnicas.	m	29.00	L0.00	L0.00
11.1.13	<b>Suministro e instalación de tubería de cobre rígida ACR de 7/8" con aislamiento térmico tubular esponjoso de celda cerrada de 1/2" de espesor, con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft<sup>2</sup> • °F a 75°F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in con pintura elástica contra la lluvia y rayos UV similar o superior a AQUALOCK blanco</b> . Incluye: tubería de cobre, codos, uniones, pegamento para aislamiento térmico similar o superior a ARMACELL BLV 520, aplicación de dos manos de pintura elástica contra la lluvia y rayos UV, soportera tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8", cañas de PVC para proteger el aislamiento térmico en los puntos de contacto entre la abrazadera y riel strut, espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación de tuberías, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	29.00	L0.00	L0.00
11.1.14	<b>Suministro e instalación de visor de refrigerante soldable de 3/8" en tubería de líquido</b> . Incluye: visor con indicador de humedad similar o superior a SPORLAN SA-13S, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.15	<b>Suministro e instalación de filtro secador soldable de 3/8" en tubería de líquido</b> . Incluye: filtro similar o superior a SPORLAN C-163S, gases para soldadura autógena, nitrógeno, varillas para soldar, pruebas de hermeticidad, evacuación, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.16	<b>Suministro y carga de refrigerante R-410A</b> . Todo según lo especificado en planos y especificaciones técnicas.	libras	6.00	L0.00	L0.00



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
11.1.17	<b>Suministro e instalación de termostato electrónico no programable de 1 etapa de enfriamiento</b> , pantalla LCD, 24 VAC, certificado UL/ETL. Incluye: caja 2" x 4" galvanizada, terminales eléctricas, tornillería, conexiones eléctricas, prueba y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	4.00	L0.00	L0.00
11.1.18	<b>Suministro e instalación de canalización de control entre evaporador y termostato</b> . Incluye tubería EMT de 1/2", couplings, conectores, curvas, soportería tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8" espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección con certificado UL, apertura y resane de ranuras en pared, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	22.00	L0.00	L0.00
11.1.19	<b>Suministro e instalación de cableado de control multiconductor blindado 5 x 16 AWG entre evaporador y termostato</b> . Incluye: cable blindado de cinco (5) conductores calibre 16 AWG, certificado UL, terminales, conexiones eléctricas, pruebas y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	22.00	L0.00	L0.00
11.1.20	<b>Suministro e instalación de canalización de control entre evaporador y condensador en interiores</b> . Incluye tubería EMT de 1/2", couplings, conectores, curvas, soportería tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8" espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, ducto BX sin forro para pegues a evaporador, conectores para tubería BX, con certificado UL, apertura y resane de pasantes en paredes, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	29.00	L0.00	L0.00
11.1.21	<b>Suministro e instalación de canalización de control entre evaporador y condensador en exteriores</b> . Incluye tubería IMC de 1/2", couplings, conectores, curvas, soportería tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8" espaciadas a cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, ducto BX con forro para pegue a condensador, conectores para tubería BX, con certificado UL, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	29.00	L0.00	L0.00
11.1.22	<b>Suministro e instalación de cableado de comunicación entre evaporador y condensador THHN 12 AWG</b> . Incluye cinco (5) conductores THHN calibre 12 AWG de colores distintos ( negro, azul, rojo, blanco, verde), certificado UL, terminales, conexiones eléctricas, pruebas y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	58.00	L0.00	L0.00
11.1.23	<b>Suministro e Instalación de tubería de PVC SDR 21 de 3/4" con aislamiento térmico tubular esponjoso de celda cerrada de 1/2" de espesor</b> , con una conductividad térmica entre 0.20 y 0.26 Btu • in/h • ft <sup>2</sup> • °F a 75°F y permeabilidad no mayor a 0.05 perm-in para drenaje de unidad evaporadora. Incluye: tubería de PVC SDR 41, accesorios de PVC Sch. 40 (codos, tees, adaptadores, camisas, etc.), pegamento para aislamiento térmico similar o superior a ARMACELL BLV 520, trampa para drenaje conforme a detalle, pegamento formulado para PVC, soportería tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8", espaciadas cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, conexión a salida de drenaje en unidad evaporadora y bandeja de respaldo contra derrames, apertura y resane de pasantes en paredes, sellador flexible retardante al fuego de 1 hora similar o superior a HILTI CP-601S, pruebas y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	23.00	L0.00	L0.00
11.1.24	<b>Suministro e Instalación de tubería de PVC SDR 21 de 3/4" sin aislamiento térmico para drenaje de unidad evaporadora</b> . Incluye: tubería de PVC SDR 41, accesorios de PVC Sch. 40 (codos, tees, adaptadores, camisas, etc.), trampa para drenaje conforme a detalle, pegamento formulado para PVC, soportería tipo trapecio de riel strut de 1 5/8" x 13/16" x 16 GA, abrazaderas tipo strut, varillas roscadas, pernos, tuercas, arandelas y expansores de acero galvanizado de 3/8", espaciadas cada 5 pies e inmediatamente antes y después de cada cambio de dirección, conexión a salida de drenaje en unidad evaporadora y bandeja de respaldo contra derrames, pruebas y ajuste. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	34.00	L0.00	L0.00
11.1.25	<b>Suministro de servicio de mantenimiento preventivo para el sistema de aire acondicionado</b> conformado por cuatro (4) unidades tipo ventilador- serpentín por espacio de un (1) año. Incluye: una visita cada cuatro (4) meses, es decir, tres (3) visitas en total, en las que se realizarán para cada equipo, todas y cada una de las actividades de mantenimiento descritas en las especificaciones técnicas.	global	1.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL - SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO</b>					L
<b>11.2</b>	<b>Sistema de Succión de Aire Comprimido Odontológico</b>				
11.2.1	<b>Suministro e instalación de Central de Succión Dental con capacidad para cubrir 40 sillones odontológicos con el factor de simultaneidad del 60%</b> , 208/230– 3Ph- 60 Hz con protección clase I, si el equipo tiene características eléctricas diferentes entonces deberá incluir su transformador. Incluye dos motores que deben funcionar de manera alternada, con filtro bacteriológico para el aire de escape que retenga partículas de hasta aproximadamente 0.157 micras y con un factor de separación de 99.997%, nivel de ruido aproximadamente 73 db, diámetro de la tubería de aspiración de 110 mm o 4 pulgadas, diámetro de la tubería del aire de escape de 110 mm o 4 pulgadas, con sistema de control que incluya PLC (controlador lógico programable), con tanque de acero inoxidable de alta calidad de capacidad aproximadamente de 300 litros que tenga integrada una bomba de aguas residuales para un vaciado automático durante el tiempo de trabajo, prueba, ajuste, base de concreto, drenaje de PVC de 1/2", conexiones mecánicas y eléctricas, materiales de consumo y mano de obra. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	unidad	1.00	L0.00	L0.00



UNAH

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
11.2.2	<b>Suministro e instalacion de Tubería de succion de PVC 4" de diámetro (Colgada en losa)</b> , SDR 26. ASTM D2241, con junta cementada ASTM D2672, Accesorios ASTM D 2665 (DWV). Incluye soportes tipo strut 13/16" x 13/16", galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, tuercas y arandelas galvanizadas, accesorios de instalación, pruebas hidrostáticas, limpieza y desinfección..Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	35.00	L0.00	L0.00
11.2.3	<b>Suministro e instalacion de Tubería para chimenea de PVC 4" de diámetro (Colgada en losa)</b> , SDR 26. ASTM D2241, con junta cementada ASTM D2672, Accesorios ASTM D 2665 (DWV), para acoplarse a la tubería de chimenea existente ubicada en cuarto de maquinas. Incluye soportes tipo strut 13/16" x 13/16", galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, tuercas y arandelas galvanizadas, accesorios de instalación, limpieza y desinfección..Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	6.00	L0.00	L0.00
11.2.4	<b>Suministro e instalacion de Tubería de succion de PVC 3" de diámetro (Colgada en losa)</b> , SDR 26. ASTM D2241, con junta cementada ASTM D2672, Accesorios ASTM D 2665 (DWV). Incluye soportes tipo strut 13/16" x 13/16", galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, tuercas y arandelas galvanizadas, accesorios de instalación, pruebas hidrostáticas, limpieza y desinfección..Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	80.00	L0.00	L0.00
11.2.5	<b>Suministro e instalacion de Tubería de succion de PVC 2" de diámetro (Colgada en losa)</b> , SDR 26. ASTM D2241, con junta cementada ASTM D2672, Accesorios ASTM D 2665 (DWV). Incluye soportes tipo strut 13/16" x 13/16", galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, tuercas y arandelas galvanizadas, accesorios de instalación, pruebas hidrostáticas, limpieza y desinfección..Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	20.00	L0.00	L0.00
11.2.6	<b>Suministro e Instalación de Tubería de aire compmido de 1-1/2" de HG.</b> Incluye accesorios, soportes tipo strut 13/16" x 13/16" galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, dos manos de pintura color amarillo, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	26.00	L0.00	L0.00
11.2.7	<b>Suministro e Instalación de Tubería de aire compmido de 1" de HG.</b> Incluye accesorios, soportes tipo strut 13/16" x 13/16" galvanizados, con abrazadera galvanizada, varilla roscada galvanizada de 1/4" cada dos metros y en cada esquina, dos manos de pintura color amarillo, pruebas y ajustes. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	m	137.00	L0.00	L0.00
11.2.8	<b>Suministro e instalacion de regulador de presión de entre 0-12 Bar, con su manómetro incorporado para puerto similar o superior al modelo P33EA de Parker.</b> Incluye dos valvulas de corte que deberán de ser del tipo bola, no soldable, de conector roscado o uniones a presión, se instalarán en el arreglo del regulador de presion. Todo según lo indicado en planos y especificaciones técnicas.	Global	1.00	L0.00	L0.00
<b>SUB TOTAL - SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO ODONTOLÓGICO</b>					L -
<b>TOTAL - INSTALACIONES MECÁNICAS</b>					L -
<b>12</b>	<b>BIOSEGURIDAD SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
12.1	<b>Suministro e Instalación de Rótulos y Señales individuales.</b> Será impreso en vinil y con 4 orificios para fijación con bridas de nylon. Rótulos de Advertencia, prohibición, salvamiento y obligatoriedad, para prevención de accidentes varios.	unidad	18.00	L0.00	L0.00
12.2	<b>Suministro e Instalación de Rótulo de 2.00x1.60m</b> de Normas Obligatorias de Seguridad en el Acceso del proyecto. Será impreso en vinil y soportado mediante estructura metálica y 6 abrazaderas de plástico. Ubicado en la entrada principal del Proyecto	unidad	1.00	L0.00	L0.00
12.3	<b>Suministro de conos de 0.70m para transito vehicular,</b> para la restriccion del paso y advertir peligros de obra	unidad	4.00	L0.00	L0.00
12.4	<b>Suministro e Instalación de Extintores de 15 Lb,</b> polvo químico seco, tipo ABC. con sujeción a pared. Los extintores de 15lb, polvo químico seco ABC, deberán ser entregados a SEAPI al finalizar las obras, para posteriormente ser entregado al departamento de Mantenimiento.	unidad	1.00	L0.00	L0.00
12.5	<b>Instalación y Servicio de mantenimiento de Letrina Portátil.</b> Según se establece en las especificaciones técnicas	unidad	1.00	L0.00	L0.00
12.6	<b>Botiquín de Primeros Auxilios,</b> Según se establece en las especificaciones técnicas	unidad	1.00	L0.00	L0.00
<b>TOTAL - BIOSEGURIDAD</b>					L -
<b>TOTAL</b>					L -
<b>13</b>	<b>ESCALAMIENTO DE COSTOS (3% DEL SUB TOTAL DE LA OFERTA ECONÓMICA)</b>				L -
<b>TOTAL OFERTA ECONÓMICA</b>					L. -



**UNAH**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA (SEAPI)

**PROYECTO:**

Readecuación y Mejoramiento de Clínica Para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria

**SECCIÓN IX LISTADO DE ACTIVIDADES Y CANTIDADES DE OBRA**

Ítem	Descripción de la actividad	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
------	-----------------------------	--------	----------	-----------------	-------

<b>RESUMEN OFERTA ECONÓMICA</b>					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN				TOTAL L.
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
				TOTAL PRELIMINARES	L -
<b>2.00</b>	<b>DESMONTAJES</b>				
				TOTAL DESMONTAJES	L -
<b>3.00</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
				TOTAL DEMOLICIONES	L -
<b>4.00</b>	<b>OBRAS DE ALBAÑILERÍA</b>				
				TOTAL OBRAS DE ALBAÑILERÍA	L -
<b>5.00</b>	<b>ACABADOS</b>				
5.1	Paredes				L -
5.2	Piso				L -
5.3	Cielo Falso				L -
				TOTAL ACABADOS	L -
<b>6.00</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
6.1	Puertas				L -
6.2	Ventanas				L -
				TOTAL PUERTAS Y VENTANAS	L -
<b>7.00</b>	<b>MUEBLES Y ACCESORIOS</b>				
				TOTAL MUEBLES Y ACCESORIOS	L -
<b>8.00</b>	<b>OTROS</b>				
				TOTAL OTROS	L -
<b>9.00</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y A/A</b>				
9.1	Alimentadores y Tableros Eléctricos				L -
9.2	Electricidad Fuerza				L -
9.3	Iluminación Clínicas Odontológicas				L -
9.4	Electricidad Instalaciones Mecánicas				L -
9.5	Telecomunicaciones				L -
9.6	Aire Acondicionado				L -
				TOTAL INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y A/A	L -
<b>10.00</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
10.1	Sistema de Agua Potable				L -
10.2	Sistema de Aguas Residuales				L -
				TOTAL INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	L -
<b>11.00</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
11.1	Sistema de Aire Acondicionado				L -
11.2	Sistema de Succión de Aire Comprimido Odontológico				L -
				TOTAL INSTALACIONES MECÁNICAS	L -
<b>12.00</b>	<b>BIOSEGURIDAD SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL</b>				
				TOTAL BIOSEGURIDAD SALUD E HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	L -
<b>TOTAL</b>					<b>L -</b>
<b>13.00</b>	<b>ESCALAMIENTO DE COSTOS (3% DEL SUB TOTAL DE LA OFERTA ECONÓMICA)</b>				
				TOTAL ESCALAMIENTO DE COSTOS	L -
<b>TOTAL OFERTA ECONÓMICA</b>					<b>L -</b>

CANTIDAD EN LETRAS					
--------------------	--	--	--	--	--

HondurCompras										
Código	Nombre de la adquisición	Normativa	Tipo Adquisición	Descripción de Fuente	Monto Estimado (L)	Fecha Contratación	Modalidad Sistema	Modalidad Usuario	Justificación	Acciones
	MANTENIMIENTOS HIDROSANITARIOS									
44473	SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. - REMODELACIÓN DE SALA DE ESPERA, MEJORAMIENTO SISTEMA ELECTRICO Y REPARACIONES VARIAS EN EDIFICIO H1, CIUDAD UNIVERSITARIA.	Nacional	Obras	Recursos Propios	1,500,000.00	2024-08-30	Compra Menor, mínimo 3 Cotizaciones			Aprobado
44472	SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. - REPARACIÓN DE BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS EN EDIFICIO 1847.	Nacional	Obras	Recursos Propios	100,000.00	2024-07-31	Compra Menor, mínimo 1 Cotizacion			Aprobado
44471	SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. – Readeacuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria. (Remodelación)	Nacional	Obras	Recursos Propios	8,000,000.00	2024-10-10	Licitación Pública Nacional			Aprobado
44470	SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. - SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE	Nacional	Servicios	Recursos Propios	550,000.00	2024-07-31	Licitación Privada			Aprobado



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

**SEAF**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE  
ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

**DIRECCIÓN  
DE FINANZAS  
Y PRESUPUESTO**

Oficio No.606. DFYP/DPYA  
Junio 19, 2024

Ingeniero  
Rene Andrés Girón Vargas  
Secretaría Ejecutiva de Administración de  
Proyectos de Infraestructura – SEAPI  
Su Oficina

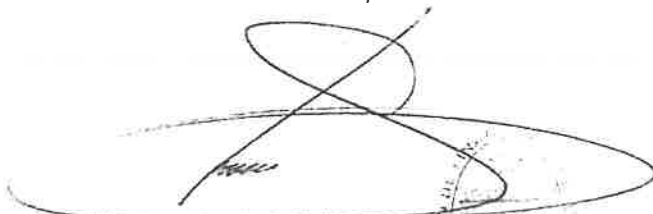
Estimado Ingeniero Girón:

En atención a su oficio No. SEAPI-UNAH-913-2024, en el cual solicita dictamen financiero de la estructura presupuestaria 3-01-01-252 asignada al Proyecto "Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria."; se remite el saldo disponible al 19 de junio de 2024, según reporte generado del Sistema Administrativo y Financiero de la UNAH -SAFI, el cual se detalla a continuación:

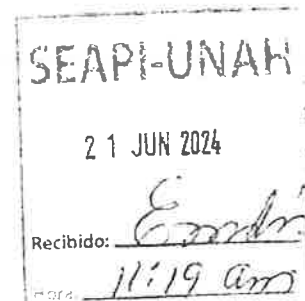
Estructura ID	Proyecto	CuentaID	Fuente	Saldo Disponible
3-01-01-252	READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA.	47110	FUENTE 12B	L8,000,000.00
Total				<u>L8,000,000.00</u>

Sin otro particular, se suscribe de usted.

Atentamente,

  
Lic. Luis Felipe Pineda Ponce  
Director Finanzas y Presupuesto  
S.E.AF.

cc: SEAF  
cc: Archivo  
JAC//



"Año Académico Dra .Rutilia Calderon"  
"La educación es la Primera Necesidad de La República"

Ingresos # 587



[Regresar \(http://pacc.oncae.gob.hn/pacc/ue\)](http://pacc.oncae.gob.hn/pacc/ue)

# PACC UE | Detalle

## Información General

<b>Nombre de la Adquisición:</b>	SECRETARÍA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. – Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria. (Remodelación)
<b>Normativa:</b>	Nacional
<b>Tipo de Adquisición:</b>	Obras
<b>Fuente:</b>	Recursos Propios
<b>Monto estimado:</b>	L. 8,000,000.00
<b>Modalidad sistema:</b>	Licitación Publica Nacional

## Fechas estimadas

<b>Convocatoria a participar:</b>	31/07/2024
<b>Recepción y apertura de ofertas:</b>	09/09/2024
<b>Evaluación de las ofertas:</b>	10/09/2024
<b>Notificación de resultados a oferentes:</b>	25/09/2024
<b>Fecha estimada firma contrato:</b>	10/10/2024

## Datos Reales de las Contrataciones

**No. del Contrato:**

**Firma del contrato:**



**Monto del Contrato:**

**Enlace del Contrato publicado en Hondurcompras con hipervínculo:**

Actualizar

Listado de CUBS

Buscar: |

CUBS ↓	Objeto del Gasto ↑	Descripción	↑	Monto (L)
81101513	24710	Gestión de construcción de edificios		8,000,000.00

Mostrar 25 registros

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente



UNAH

## DEPARTAMENTO LEGAL

Oficio DL823-2024

Ciudad Universitaria, Edificio Alma Máter, 10<sup>mo</sup> Nivel  
2216-7047 / 2216-7048 / 2216-7049  
asesoria.legal@unah.edu.hn

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS. - DEPARTAMENTO LEGAL.** - Ciudad Universitaria “José Trinidad Reyes”, Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los diecisiete (17) días del mes de julio de dos mil veinticuatro (2024).

**VISTO:** Para emitir **DICTAMEN** legal sobre el Borrador de **PLIEGO DE CONDICIONES**, derivado del Proceso de Licitación Pública Nacional, LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH correspondiente al proyecto de **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, ubicado en el segundo nivel de Odontología, Ciudad Universitaria, José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa, M.D.C., a requerimiento de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), mediante Oficio SEAPI-UNAH No. 1282-2024.

### ANTECEDENTES

- I. Mediante Oficio SEAPI-UNAH- No. 1271-2024 de fecha 15 de julio de 2024, la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura “SEAPI”, solicita a la Rectoría la autorización para dar inicio al proyecto de **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**
- II. Mediante **ACUERDO DE RECTORÍA No. 1205-2024** el Rector de la UNAH PhD. Odir Aarón Fernández Flores, autoriza a la SEAPI para que realice la LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH, que tiene por objeto la ejecución del proyecto **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, para lo cual deberá proceder conforme lo establecido en las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República para el Ejercicio Fiscal 2024, Ley de Contratación del Estado (LCE), El Reglamento de la Ley de Contratación del Estado (RLCE) y demás legislación vigente.
- III. Mediante Oficio SEAPI-UNAH No. 913-2024, la SEAPI-UNAH solicita a la Secretaría Ejecutiva de Administración y Finanzas (SEAF-UNAH), dictamen de la disponibilidad financiera, Estructura Presupuestaria 3-01-01-252, asignada al proyecto **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, con el fin de asegurar la asignación presupuestaria al Proceso de Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH.



UNAH

## DEPARTAMENTO LEGAL

Oficio DL823-2024

Ciudad Universitaria, Edificio Alma Máter, 10<sup>mo</sup> Nivel  
2216-7047 / 2216-7048 / 2216-7049  
asesoria.legal@unah.edu.hn

- IV. Mediante **Oficio No. 606. DFYP/DPYA** de fecha 19 de junio del 2024, la Dirección de Finanzas y Presupuesto en respuesta al Oficio No. SEAPI-913-2024, informa a la SEAPI que el saldo disponible al 19 de junio de 2024, según reporte general del Sistema Administrativo y Financiero de la UNAH (SAFI), la disponibilidad para readecuación y mejoramiento de la Clínica de Posgrado, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria es de **OCHO MILLONES DE LEMPIRAS EXACTOS (L 8,000,000.00)**.

### ANÁLISIS JURÍDICO

**CONSIDERANDO (1):** Que, la Ley de Contratación del Estado (LCE) establece que la contratación pública persigue la satisfacción de las necesidades que obedecen a procesos de planificación estratégica u operativa, pudiendo ser por medio de Contratos de Obras Públicas, Consultorías y Suministro de Bienes o Servicios, la misma en su artículo 64 define que, *“Contrato de Obra Pública es el celebrado por la administración con una o más personas naturales o jurídicas, para la construcción, reforma, reparación, conservación o demolición de bienes que tengan naturaleza inmueble o la realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del suelo o del subsuelo a cambio de un precio”*, siendo el presente para satisfacer la necesidad de servicio de Obra del proyecto de **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**.

**CONSIDERANDO (2):** Que, la Ley de Contratación del Estado (LCE) en su artículo 23, establece que: *“Con carácter previo al inicio de un procedimiento de contratación, la administración deberá contar con los estudios, diseños o especificaciones generales y técnicas, debidamente concluidos y actualizados, en función de las necesidades a satisfacer, así como, con la programación total y las estimaciones presupuestarias; preparara, asimismo, los pliegos de condiciones de la licitación o los términos de referencia del concurso y los demás documentos que fueren necesarios atendiendo al objeto del contrato [...]”*. La Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), planificó mediante el Plan Anual de Compras y Contratación (PAAC) el proyecto **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, junto con los estudios y diseños debidamente concluidos y actualizados en función de la necesidad a satisfacer, mismo que fueron remitidos mediante **Oficio SEAPI-UNAH No.1282-2024**, de fecha 16 de julio de 2024 para posteriormente llevar a cabo la ejecución del proyecto.

**CONSIDERANDO (3):** El artículo 24 de la LCE establece que: *“Para los fines de determinar el procedimiento correspondiente, el órgano responsable de la contratación tomará en cuenta el monto, en el momento de la convocatoria, de todas las formas de*



remuneración, incluyendo el costo principal y el valor de los fletes, seguros, intereses, derechos o cualquier otra suma que deba reembolsarse como consecuencia de la contratación". Que la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), después de haber concluido los estudios y diseños debidamente actualizados, así como las especificaciones generales y técnicas en función de las necesidades a satisfacer, estimó el costo del proyecto de **"READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA"**, en un monto de ocho millones (L.8,000,000.00), posteriormente la Dirección de Finanzas y Presupuesto en respuesta al Oficio SEAPI-UNAH-913-2024 mediante el cual la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI): *"Solicita Dictamen de la Disponibilidad financiera de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), en cuenta construcciones y mejoras de Bienes de Dominio Privado, Estructura Presupuestaria 3-01-01-252, Fuente 12B, con el fin de asegurar la asignación presupuestaria al proceso de Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH"*, informó mediante Oficio No.606 DFYP/DPYA, que la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), según el Sistema Administrativo y Financiero (SAFI), cuenta con un saldo disponible de ocho millones de lempiras exactos (L. 8,000,000.00), demostrándose así que existe la Disponibilidad presupuestaria suficiente para llevar a cabo el proyecto según los costos estimados en el proceso de Contratación Pública LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH.

**CONSIDERANDO (4):** Que, el artículo 38 de la Ley de Contratación de Estado manda que: *"Las contrataciones que realicen los organismos a que se refiere el Artículo 1 de la presente Ley, podrán llevarse a cabo por cualquiera de las modalidades siguientes: 1) Licitación Pública; 2) Licitación Privada; 3) Concurso Público; 4) Concurso Privado; y 5) Contratación Directa. [...]"* En las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, se determinarán los montos exigibles para aplicar las modalidades de contratación anteriormente mencionadas", y siendo que en lo referente a los Contratos de Obras Públicas se determina que, de L. 3,000,000.01 en adelante, procede la modalidad de contratación de Licitación Pública, modalidad que se utilizará para el proyecto de **"READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA"** en virtud a que la estimación presupuestaria proyectada por la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI) es de ocho millones de lempiras exactos (L 8,000,000.00), estimación que fue planificada en el PACC.

**CONSIDERANDO (5):** Que, el artículo 26 de la LCE manda que: *"Una vez verificados los requisitos previos, se dará inicio al procedimiento de contratación mediante decisión de la*



UNAH

## DEPARTAMENTO LEGAL

Ciudad Universitaria, Edificio Alma Máter, 10<sup>mo</sup> Nivel  
2216-7047 / 2216-7048 / 2216-7049  
asesoria.legal@unah.edu.hn

Oficio DL823-2024

*autoridad competente*". El Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras PhD. Odir Aarón Fernández Flores, en uso de las facultades que la Ley Orgánica de la UNAH le confiere, mediante **Acuerdo de Rectoría No. 1205-2024** autorizó a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), para dar inicio al Proceso de **Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**, que tiene por objeto llevar a cabo el proyecto de **"READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA"**.

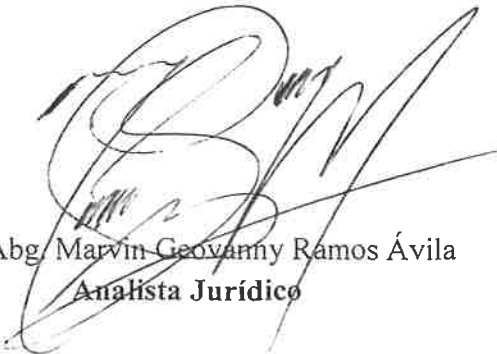
**CONSIDERANDO (6):** Que, el artículo 99 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado; *"Tan pronto se adopte la decisión de contratar, [...] el órgano que desempeñe estas funciones-[...] preparará el Pliego de Condiciones. Con tal propósito se observarán los modelos tipo que preparará la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones, los cuales, con las características especiales de cada contratación, serán de aplicación uniforme en las licitaciones para obras o suministros de naturaleza similar. La correspondiente Asesoría Legal deberá examinar la congruencia de estos documentos con la Ley y el presente Reglamento, así como con cualquier otra norma legal o reglamentaria aplicable; si fuere necesario deberán introducirse las modificaciones correspondientes"*.



**CONSIDERANDO (7):** Que, la Ley de Contratación del Estado en su artículo 41, establece: *"Considerando los modelos tipo preparados por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones, el órgano responsable de la contratación preparara, en cada caso, el pliego de condiciones y los demás documentos que normarán el procedimiento de licitación, así como, las estipulaciones generales y especiales del contrato a celebrarse"*. El Reglamento de la Ley de Contratación del Estado en su artículo 85 establece: *"Cumplidos los requisitos previos de contratación, según disponen los artículos 37 y 38 párrafo primero, 39, 80 y 82 del Reglamento, el procedimiento de licitación pública se iniciará con la preparación del pliego de condiciones y concluirá con la adjudicación y formalización del contrato [...]"*. En cumplimiento de la Ley y en seguimiento al procedimiento de contratación, la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), preparó el **Pliego de Condiciones y los demás documentos que normarán este procedimiento de licitación**, así como, las condiciones generales y especiales del contrato a celebrarse, considerando el Modelo Tipo preparado por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras (ONCAE) estableciendo además todos los requerimientos y especificaciones generales y técnicas a tomar en cuenta para llevar a cabo el procedimiento, mismos que deberán de ser atendidos por cada uno de los oferentes con la finalidad de satisfacer la necesidad de Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria.



**CONSIDERANDO (8):** Que, evaluado que fue el Pliego de Condiciones sometido a dictamen para el Proceso de Licitación Pública Nacional LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH, que tiene por objeto llevar a cabo el proyecto de **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”** el Departamento Legal encuentra que ha sido preparado conforme al Modelo Tipo elaborado por la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (ONCAE) especificando la descripción de la obra que constituyen el objeto de la licitación, las instrucciones a los licitantes para preparar sus ofertas, los requisitos que estas deben cumplir, los requerimientos técnicos generales y específicos, los términos para llevar a cabo la obra, las bases del procedimiento hasta la adjudicación y formalización del contrato, los plazos de cada una de sus etapas y los criterios para evaluación de las ofertas; también están incluidas las condiciones generales y especiales del contrato. Que, de igual forma, el Reglamento de la Ley de Contratación del Estado en el Artículo 102 manda que: *“Los planos y las especificaciones técnicas de las obras formarán parte de los pliegos de condiciones; [...]. Los planos y las especificaciones técnicas deberán consignar en forma clara las características de las prestaciones requeridas”*.

**POR TANTO:** Con base en los antecedentes y el análisis antes expuesto, el Departamento Legal **DICTAMINA:** Que el Pliego de Condiciones para el proyecto de **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, sometido a este dictamen se encuentra en congruencia con la Constitución de la República, la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, las Disposiciones Generales de Ingresos y Egresos de la República para el Año 2024, y la Ley Orgánica del Presupuesto, por lo que, es **PROCEDENTE** continuar con el trámite legal correspondiente. Sirvan de fundamentos los artículos 160, 187 y 360 de la Constitución de la República; 57 de la Ley Orgánica de la UNAH y 142 de su Reglamento; 23, 24, 26, 38 y 41 de la Ley de Contratación del Estado; 85, 98, 99, 100 y 102 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado; Artículo 104 de las Disposiciones Generales de Ingresos y Egresos de la República para el Ejercicio Fiscal vigente 2024.

  
Abg. Marvin Geovanny Ramos Ávila  
Analista Jurídico

  
  
Yo, Bto. Gloria Caridad Alvarado Castro  
Abogada General a. i. UNAH



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

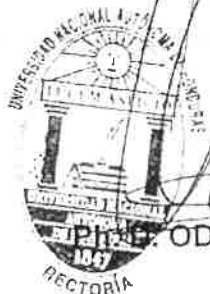
**RECTORÍA**

Teléfono IP: 2216-6100 / 2216-7000  
Ext. 110231-110232 y 110233  
AÑO ACADÉMICO 2024  
"RUTILIA CALDERÓN"

## ACUERDO DE RECTORÍA No. 1205-2024

### AUTORIZACIÓN DE INICIO DE PROCESO DE LICITACIÓN

El Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), en el uso de las facultades conferidas en el artículo 19 numeral 15) de la Ley Orgánica de la UNAH; y 43 del Reglamento General de la Ley Orgánica de la UNAH; y en aplicación de lo dispuesto en el artículo 26 de la Ley de Contratación del Estado; y 78 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, **ACUERDA: PRIMERO:** Dar por recibida la solicitud de autorización de inicio de proceso, realizada por la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), mediante el oficio **SEAPI-UNAH No. 1271-2024**, de fecha 15 de julio del dos mil veinticuatro, a efecto de iniciar los trámites correspondientes de la **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**, cuyo objeto de la obra pública es la «**Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria**».- **SEGUNDO:** Autorizar a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), a que realice el proceso de la licitación en referencia, debiendo proceder conforme lo establecido en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.- Dado en la Ciudad Universitaria "José Trinidad Reyes", a los quince días del mes de julio del dos mil veinticuatro.- **CÚMPLASE.**



**ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES**  
Rector UNAH

*"La educación es la primera necesidad de la República".*



3-01-01-252 READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA ,  
 CIUDAD UNIVERSITARIA

			Total General				
CuentaID	Cuenta	Fuente	SaldoInicial	TmasEJE	Modificado	Ejecutado	SaldoDisponible
47110	47110 CONSTRUCCIONES Y MEJORAS DE BIENES DE DOMINIO PRIVADO.	FUENTE 12B	L0.00	L8,000,000.00	L8,000,000.00	L0.00	L8,000,000.00



Marzo 01, 2011  
 OFICIO NO. FO-146

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
 CIUDAD UNIVERSITARIA  
 Tegucigalpa, M.D.C. Honduras C.A.  
 FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
 E-mail: [facultadodontologia@unah.edu.hn](mailto:facultadodontologia@unah.edu.hn)  
 "AÑO ACADEMICO RAMON OQUELI"

Licenciada  
**JULIETA CASTELLANOS**  
 Rectora, Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
 Su Despacho.-

RECTORIA  
 UNAH

Fecha: 2/3/2011  
 Nombre:  
 Firma:

Distinguida Lic. Castellanos:

Reciba nuestro respetuoso saludo, en aras de fortalecer la formación y desarrollo académico de nuestros estudiantes de Pre y Posgrado presentamos a su consideración la siguiente petición, esta unidad académica funciona en el edificio que actualmente ocupa desde el año 1987 en este lapso de tiempo no se ha realizado en el mismo ninguna remodelación, en la actualidad contamos para el pregrado con 6 aulas de clase, 5 áreas clínicas, 3 áreas de pre clínica que involucran practicas tempranas para el área de pregrado, un área clínica y un aula de clase para el postgrado.

Lo anteriormente expuesto no es acorde con la visión de nuestro proceso de reforma que nos orienta a fortalecer las competencias de nuestros estudiantes, al desarrollo de procesos de investigación, fortalecimiento de postgrados y el desarrollo de carreras cortas entre otros.

Nuestras áreas clínicas necesitan ser remodeladas a fin de contar con los requerimientos físicos que las normas internacionales de bioseguridad demandan, el espacio físico en nuestra Facultad no es acorde con las necesidades presentes y futuras ya que se necesita la construcción de mas áreas pre clínicas, clínicas laboratorios de asignaturas profesionalizantes, construcción de un área de postgrados, áreas para el desarrollo de carreras técnicas, la ampliación del área de pregrado, quirófanos por lo que solicitamos su apoyo para que se haga el estudio y diseño arquitectónico que permita remodelar las áreas clínicas existentes y la ampliación de nuestro edificio que actualmente ocupa nuestra Facultad, que se ajuste a las demandas del espacio físico que requieren las áreas anteriormente señaladas, pues en la forma como estamos cumpliendo nuestra responsabilidad académica dista mucho de enmarcarse a los requerimientos del desarrollo particular de nuestra profesión y los que el proceso de reforma universitaria señalan.

Agradezco de antemano todo el apoyo que usted siempre nos brinda y que se traduce en el fortalecimiento académico de las competencias que nuestros estudiantes requieren.

Respectuosamente,



**DRA. LOURDES MURCIA DE PINEDA**  
 DECAÑA, FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Cc: Archivo  
 IRMA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
CIUDAD UNIVERSITARIA  
Tegucigalpa, M.D.C. Honduras C.A.  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
E-mail: facultadodontologia@unah.edu.hn  
"AÑO ACADÉMICO RAMON OQUELI"

Marzo 15, 2011  
OFICIO NO. FO-197

Doctora  
**NORMA MARTIN DE REYES**  
Coordinadora General de Espacio Físico, UNAH  
Presente.-

Reciba mi saludo agradeciendo a usted por todo el apoyo que siempre a brinda a nuestra Facultad de Odontología.

Sirva la presente para enviar a usted el diagnostico preliminar que arroja el listado de necesidades de espacio fisico de nuestra Unidad Académica el cual dividimos en dos propuestas la primera es:

1- Ampliación del edificio tomando en consideración lo siguiente:

- 1.1.- Área de postgrados que incluye: 2 áreas clínicas con capacidad para instalar 10 sillas dentales cada una, área de esterilización, arsenal, oficina, 2 aulas multipropósito, laboratorio de pre clínica y sala de espera, área de vestidores, instalaciones sanitarias y área de oficina, quirófano, áreas de descanso, área para instalar rayos X, área de reuniones.
- 1.2.- Laboratorio para histología y embriología bucodental con capacidad de 30 alumnos, área de lockers, instalación sanitaria, área para oficina y preparación de muestras, lavamanos empotrados.
- 1.3.- 1 laboratorio para odontología preventiva capacidad 30 alumnos, área de lockers, instalación sanitaria, área oficina, lavamanos empotrados.
- 1.4.- Laboratorio de materiales dentales capacidad 30 alumnos, área de lockres, instalación sanitaria y eléctrica, área para oficina, preparación muestras, lavamanos empotrados
- 1.5.- 2 aulas multi recursos, pre clínica para instalar el laboratorio.
- 1.6.- 1 área de simuladores dentales con capacidad para 30 alumnos.
- 1.7.- Área para compresores dentales.
- 1.8.- Área pre clínica para instalar el laboratorio de simuladores dentales con capacidad para 30 alumnos.

Las áreas clínicas y pre clínicas anteriormente mencionadas deberán contar con las condiciones de bioseguridad necesarias, los laboratorios deberán tener mesones de trabajo y las instalaciones eléctricas adecuadas.

- 2.- La segunda etapa incorpora nuestro interés de presentar a usted la necesidad de remodelar y readecuar las 7 áreas clínicas con que cuenta nuestra Facultad, a fin que cuenten con las medidas de bioseguridad adecuadas; techo con revestimiento, paredes cubiertas con porcelanato, instalaciones eléctricas adecuadas, lavamanos empotrados y en el área clínica de Odontología Restauradora reparar el daño estructural en paredes ventanas y piso ya que existe asentamiento y deflexión de ventanas en esta área diariamente circular 30 estudiantes, docentes y pacientes en cuatro turnos diferentes y las condiciones de estas áreas no son adecuadas, también se necesita adecuar un área para que nuestros estudiantes tomen sus alimentos y tengan áreas de esparcimiento volviéndose prioridad la remodelación y ampliación del área de esterilización central, instalando un área para la recepción del instrumental y contaminado y otra para salida del instrumental esterilizado debiendo contarse con una sala de maestros.

Agradezco de antemano su apoyo que vendrá a fortalecer la formación académica de nuestros estudiantes.

De usted atentamente,



*[Handwritten signature]*  
DRA. ELOURDES MURCIA DE PINEDA  
DECANA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Cc: Ing. Carmen Lastenia Flores, UNAPI  
Cc: Archivo  
IRMA

*[Handwritten signature]*  
11:10 a.m.  
17/03/11



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

**UNAH**

FACULTAD DE  
**ODONTOLOGÍA**



**"AÑO ACADÉMICO LUCILA GAMERO DE MEDINA"**

Martes 16 de diciembre, 2014  
FO-OFFICIO No. 786

**INGENIERA  
CARMEN LASTENIA FLORES  
SECRETARIA EJECUTIVA ADMINISTRADORA DE  
PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA  
SU OFICINA**

**Estimada Ingeniera Flores:**

La presente es portadora de un respetuoso saludo, en atención a reunión sostenida el pasado jueves 11 del presente donde asumimos el compromiso de enviar a la Secretaria que usted dignamente dirige las prioridades que se necesitan sean diseñadas y construidas en la Torre anexa de la Facultad de Odontología remitimos a usted los requerimientos físicos y/o de equipo presentados por cada uno de los departamentos que conforman esta Unidad Académica así como el área de Postgrados y Carreras Técnicas.

1. Departamento de Odontología Preventiva y Social
2. Departamento de Estomatología
3. Departamento de Prótesis Bucal y Maxilofacial
4. Departamento de Odontología Restauradora

Cabe mencionar que la presente prepueta causo mucha satisfacción en el seno de nuestra Facultad de Odontología enviando los insumos requeridos y quedando pendientes ante cualquier información que se requiera.

Agradeciendo la atención que se le brinde a la presente, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

  
DRA. LOURDES MURGUÍA DE PINEDA  
DECANA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

 Archivo

RECIBIDO 16 DIC. 2014 3:50 PM  
R. Jibby  
Ingreso # 334

LMDP/DJMB



**UNAH**

**FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA**

**PROPUESTA DE ESPACIO FÍSICO PARA  
POSGRADOS Y CARRERAS TÉCNICAS  
DE LA FACULTAD  
ODONTOLOGÍA UNAH.**

Dr. Miguel Flores Girón  
Coordinador General de Posgrados Odontología  
UNAH.

Se presenta a continuación la información solicitada para la gestión de posgrados de diferentes áreas de Posgrado.

↳ LISTADO DE ÁREAS EN COMÚN PARA POSGRADOS

- **ÁREA ADMINISTRATIVA.** Espacio físico que será utilizado por:
  - 1 Oficina para coordinador General de Posgrados.
  - 6 Oficinas para coordinadores por cada posgrado formado, incluidos de carreras técnicas.
  - 1 Oficina para administrador de posgrados.
  - 2 Oficinas para secretarías de posgrados.
- **ÁREA DE ASEO.** Espacio para 2 colaboradores de aseo.
- **ÁREA DE BAÑOS.**
  - 1 baño en común para todo el personal que a diario hará uso de las instalaciones, (administrativos, docentes, alumnos).
  - 1 baño para las personas que visitarán a diario el área de posgrados (Pacientes, visitas, invitados, suplidores, etc.)
- **ÁREA CONFERENCIAS.** Espacio Físico destinado a cursos, diplomados, actualizaciones de estado del arte. Para 60 personas. (Docentes y alumnos).
- **ÁREA DE BIBLIOTECA.**
  - Para 50 personas simultáneamente, 10 computadoras, anaqueles para libros y revistas científicas. (Docentes y alumnos).
- **ÁREA DE ESTERILIZACIÓN.**
  - Área con espacio para 5 lavamanos, 5 hornos de esterilización y área de empaquetamiento de instrumental para 5 personas simultáneamente.
- **ÁREA DE ALIMENTACIÓN.**
  - Área de relajación y espacio para alimentación de alumnos y docentes de posgrado.
- **ÁREA DE CASILLEROS Y CAMBIO DE VESTIMENTA.**
  - Área para 60 casilleros y espacio dividido por géneros para cambio de vestimenta, para 5 personas simultáneamente en cada uno.

- **ÁREA DE QUIRÓFANOS.** (Destinados para todos los posgrados, exceptuando el de Odontopediatría).
  - Espacio para 4 quirófanos equipados para la atención de pacientes bajo anestesia general, sedación consciente e inconsciente.
  - Área para recuperación de pacientes.
- ✘ **ÁREA DE RAYOS X.**
  - Equipo de rayos x panorámico, rayo x digital, cuarto de revelado, etc.
- **ÁREA DE ARCHIVO.**
  - Oficina para mantener de forma ordenada los expedientes de todos los pacientes que asisten al área de posgrados, con anaqueles para los expedientes, archivos, etc.
  - Espacio para 1 persona a cargo.
- **ÁREA DE ARSENAL.**

Destinado a guardar todo tipo de materiales y equipo dental, de todos los posgrados y carreras técnicas. Idealmente espacio de 50mts cuadrados.
- **ÁREA DE SALA DE ESPERA.**
  - Para pacientes de todos los posgrados y carreras técnicas. (Exceptuando área de Odontopediatría).
- **ÁREA DE BODEGA.**

#### ± LISTADO DE ÁREAS ESPECÍFICAS POR POSGRADO:

##### • POSGRADO DE REHABILITACIÓN ORAL:

- **ÁREA CLÍNICAS:**
  - Capacidad máxima para 12 unidades dentales completas.
- **ÁREA DE AULA DE CLASE.**
  - Destinado para 15 personas.



- **ÁREA DE LABORATORIO.**
- Espacio físico destinado a área de Laboratorio para el desarrollo del posgrado.  
Habrá equipo de hornos de cerámica, motores de banco, piezas de baja velocidad, lavamanos.
- **ÁREA DE RADIOGRAFÍA.**
- Para radiografía digital, radiografía convencional, etc.

#### ‡ POSGRADO DE ENDODONCIA:

- **ÁREA CLÍNICAS:**
- Capacidad para 12 unidades dentales completas.
- **ÁREA DE AULA DE CLASE.**
- Destinado para 15 personas.
- **ÁREA DE LABORATORIO.**
- Espacio físico destinado a área de Laboratorio para el desarrollo del posgrado.  
Piezas de alta velocidad, lavamanos.
- **ÁREA DE RADIOGRAFÍA.**
- Para radiografía digital, radiografía convencional, etc.

#### ‡ POSGRADO DE RESTAURADORA:

- **ÁREA CLÍNICAS:**
- Capacidad para 12 unidades dentales completas.
- **ÁREA DE AULA DE CLASE.**
- Destinado para 15 personas.
- **ÁREA DE LABORATORIO.**
- Espacio físico destinado a área de Laboratorio para el desarrollo del posgrado.  
Habrá equipo de hornos de cerámica, motores de banco, piezas de baja velocidad, lavamanos.
- **ÁREA DE RADIOGRAFÍA.**
- Para radiografía digital, radiografía convencional, etc.

## ‡ POSGRADO DE ODONTOPEDIATRÍA:

### ➤ AREA CLÍNICAS:

- Capacidad para 12 unidades dentales completas.
- ÁREA DE AULA DE CLASE.
- Destinado para 15 personas.
- ÁREA DE LABORATORIO.
- Espacio físico destinado a área de Laboratorio para el desarrollo del posgrado. Habrá equipo de motores de banco, piezas de baja velocidad, lavamanos.
- ÁREA DE RADIOGRAFÍA.
- Área física destinada a Radiología con las debidas medidas de protección (paredes de plomo) y cuarto de revelado Equipo de Rayos x (Panorámico e intraoral) con su debido equipo de protección.
- Radiografía digital, radiografía convencional, etc.
- ÁREA PROPIA PARA EDUCACIÓN DENTAL
- 5 lavamanos, 5 espejos de pared, dispensadores de papel toalla, basureros.
- SALA DE ESPERA
- Destinada a los pacientes pediátricos ( Sillas, televisor, juegos)

## ‡ CARRERAS TÉCNICAS DENTALES

### ‡ CARRERA DE TÉCNICO EN LABORATORIO DENTAL:

- ÁREA DE AULA DE CLASE.
- Destinado para 15 personas.
- ÁREA DE LABORATORIO.
- Espacio físico destinado a área de Laboratorio para el desarrollo de la carrera técnica. Habrá equipo de hornos de cerámica, motores de banco, piezas de baja velocidad, piezas de alta velocidad, lavamanos, etc.

### ‡ CARRERA DE TÉCNICO EN REPARACIÓN DE EQUIPO DENTAL:

- ÁREA DE AULA DE CLASE.
- Destinado para 15 personas.
- ÁREA DE TALLER.
- Espacio físico destinado a área de Taller para el desarrollo de la carrera técnica. Habrá equipo de hornos de cerámica, motores de banco, piezas de baja velocidad, piezas de alta velocidad, lavamanos, etc.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

**UNAH**

FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA



**Decanato**  
**Tel: 2216-3000**  
**Ext. 100563**

*“Año Académico “ Dra. Rutila Calderón Padilla”*

Miércoles 14 de Febrero del 2024

FO-OFICIO No. 082-2024

Msc.

**Karen Mendoza**

Secretaria Ejecutiva de Administración y Finanzas

Presente.-

Estimada Msc. Mendoza:

Un saludo atento y cordial, como es de su conocimiento la Facultad de Odontología estará iniciando los Posgrados que serán ofertados a los Doctores en Cirugía Dental, egresados de nuestra Universidad, los cuales darán inicio durante el 2do. Semestre del 2024, por lo que le solicito de su apoyo en lo siguiente:

1. La asignación de un aula de clases en el Edificio 1847, donde se desarrollarán los Posgrados de Odontología del 2do. Semestre. 2024.
2. La asignación de dos (2) aulas de clases, en el Edificio 1847 para el 1er. Semestre, 2025; que serán utilizadas para el desarrollo de los Posgrados que ofertará esta Unidad Académica durante ese año.

Quedo a la espera de una respuesta favorable con lo antes solicitado, me suscribo de Usted con mis muestras de consideración.

Atentamente.

  
**Dra. Carmen María Santos Hernández**  
Decana Facultad De Odontología

cc: Ing. René Girón Secretario Ejecutivo De Administración Proyectos de Inversión (SEAPI)  
cc: Dra. Karol Pineda, Coordinadora de Posgrado, Facultad de Odontología  
cc: Archivo/ AMH





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS  
**UNAH**  
FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA



**Decanato**  
**Tel: 2216-3000**  
**Ext. 100563**

*“Año Académico “Dra. Rutila Calderón Padilla”*

Ciudad Universitaria, 21 de Febrero del 2024

FO-OFFICIO No. 093-2024

Ingeniero

**Rene Andrés Girón Vargas** ✓

Secretario Ejecutivo de Administración de Proyectos de Infraestructura

UNAH – SEAPI

Su oficina.-

Estimado Ingeniero Girón:

Sirva la presente para dar seguimiento al Oficio No. SEAPI-UNAH No. 259-2024 de fecha 15 de febrero del presente año, le informo que actualmente no contamos con programa de Posgrado activo para este Primer Semestre 2024.

Sin Embargo, deseo hacer de su conocimiento que para el Segundo Semestre 2024; estaremos solicitando lo siguiente:

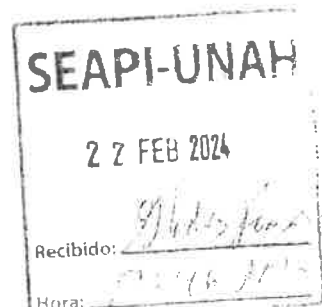
1. La asignación de un aula en el Edificio 1847 para dar inicio al desarrollo de los Posgrados de “Rehabilitación Oral” y “Periodoncia e Implantología” de esta Facultad.
2. Y, posteriormente para el Primer Semestre 2025; solicitamos la asignación de dos (2) aulas en el mismo edificio.

Agradeciendo de antemano la atención que le brinda a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,

  
**Dra. Carmen María Santos Hernández**  
DECANATO  
Decana Facultad De Odontología

- ☑ Dra. Carmen Cecilia Mondragón, Secretaria Académica FO
- ☑ Dra. Tiffany Torres, Coordinadora de Carrera FO
- ☑ Dra. Karol Pineda, Coordinadora de Posgrado FO
- ☑ Archivo



CMSH/DJMB



# Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura  
SEAPI-UNAH

UNAH

*Coordinador Pas  
Quedados Facultad  
Ciencias Sociales  
16-2-2024*

OFICIO SEAPI-UNAH No. 259-2024  
15 de febrero de 2024

URGENTE

DECANOS(AS) FACULTADES  
COORDINADORES(AS) DE POSGRADOS  
Su Oficina

Estimados(as) Señores y Señoras:

Por instrucciones del Dr. Odir Aarón Fernández Flores Rector UNAH, se informa que con el objetivo de hacer uso eficiente de los espacios académicos se solicitó a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura SEAPI-UNAH realizar el análisis del uso actual de los mismos, para generar propuestas que contribuyan a satisfacer la demanda.

Por lo anterior, se solicita la programación académica del año en curso para los programas activos, de acuerdo con el cuadro presentado, dicha información se requiere con carácter de urgencia a más tardar el día martes 20 de febrero del presente año:

Cuadro de Programación Académica

No.	Nombre del posgrado	Aula	Edificio	Días	Horario	Periodo de duración

*Recibido por  
Kessica W  
DISTRACE  
16/02/24*

Así mismo, se solicita iniciar con el ingreso de la programación académica del periodo actual al Sistema de Registro bajo la responsabilidad de la Dirección de Ingreso, Permanencia y Promoción DIPP, lo que permitirá contar con toda la información relacionada a la matricula y uso de las aulas magistrales ubicadas en Ciudad Universitaria, misma que deberá ser actualizada cada periodo.

*Jaqueiro R / F. HM DA  
16/02/24*

Agradeciendo su atención al presente.

FLACSO HONDURAS  
Fecha: 16/02/2024  
Firma: Ruth Estrada  
Hora: 11:58 am

ING. RENÉ ANDRÉS GIRÓN VARGAS  
SECRETARIO EJECUTIVO

*Recibido  
Humberto Zelaya  
16-02-24  
11:00 AM*

cc: Doctor Odir Aaron Fernández Flores, Rector UNAH  
cc: Máster Karen Maricela Mendoza Núñez, SEAF-UNAH  
cc: Lic. Reina Suyapa Rivera Medina, DIPP-UNAH  
cc: Archivo SEAPI-UNAH

*Recibido 16/02/2024  
15:15*

Dania Morales  
Facultad de Odontología  
16/02/2024.

**RECIBIDO**  
**DECANATO**  
FECHA 16 FEB 2024  
HORA 11:30 am  
NOMBRE Ilse Rivera  
RMA IR

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
DECANATO  
RECIBIDO POR: Angel  
FECHA: 16-Feb-24  
HORA: 11:40 am

FACES/UNAH  
Eva Bonilla  
16/2/24

Decanato F-UNAH.  
Remal 16-02-24 Hora: 1:45 p.m.

Decanato FCJ  
**RECIBIDO**  
16 FEB 2024  
1:50 a.m.  
Diana Sierra

**U.N.A.H.**  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DECANATO  
RECIBIDO POR: Sofia Chiu  
FECHA: 16/2/2024

**UNAH**  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DECANATO  
RECIBIDO POR DELMY  
FECHA: 16-2-2024 HORA: 2:45 p.m.

**RECIBIDO**  
FECHA: 16/febrero/24  
HORA: 2:08 p.m.  
Shirley A.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
DECANATO FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
FECHA: 17/2/24  
HORA: 11:08 am  
RECIBIDO POR: Miguel F.



**UNAH**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS  
UNAH**

**República de Honduras**

**INVITACIÓN A LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL  
LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**

**“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**

La Universidad Nacional Autónoma de Honduras invita a las empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 para la Especialidad de Edificación en General y Edificación Médico Hospitalaria en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH, que estén interesadas en participar en la Licitación Pública Nacional **LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH**, financiada con Fondos Nacionales propios de la UNAH, a presentar ofertas para la ejecución del proyecto **“READECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CLÍNICA PARA POSGRADOS, FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, CIUDAD UNIVERSITARIA”**, ubicado en el segundo nivel del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

El proyecto consiste en la readecuación de 236.12 m<sup>2</sup> que actualmente funcionan como aulas de clase en el segundo nivel del Edificio G1 de la Facultad de Odontología. Se instalarán 30 sillas odontológicas para impartir clases de posgrados y las instalaciones necesarias para su funcionamiento, dentro de las cuales se incluyen instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones mecánicas y obra civil.

NÚMERO DE LICITACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	EMPRESAS A PARTICIPAR	FECHA Y HORARIO DE RETIRO DE PLIEGOS DE LICITACIÓN	LUGAR, FECHA, HORA DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS
LPN No. 15-2024-SEAPI-UNAH	Readecuación y Mejoramiento de la Clínica para Posgrados, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria.	Empresas precalificadas en las Categorías 1 a la 6 en la Especialidad de Edificación en General y Edificación Médico Hospitalaria en el Proceso de Precalificación No. 01-2023-SEAPI-UNAH.	A partir del día jueves veinticinco (25) de julio de 2024, en horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m., en las Oficinas de la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), localizadas en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, M.D.C.	<b>Lugar:</b> Salón de Reuniones No. 8 ubicado en el Piso No. 10 del Edificio Alma Mater, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <b>Fecha:</b> martes veintisiete (27) de agosto de 2024. <b>Hora:</b> 10:00 am hora oficial de la República de Honduras.

Las empresas podrán adquirir el Pliego de Condiciones de la Licitación sin costo alguno, previa presentación de la solicitud por escrito a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura, SEAPI, y la presentación de una memoria USB para hacer entrega de los Pliegos de Licitación, en un horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:30 p.m.

Las ofertas deberán presentarse dirigidas al Ph. D. Odir Aarón Fernández Flores, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras; deberán estar acompañadas de una Garantía de Mantenimiento de Oferta, EN ORIGINAL, con una vigencia de ciento veinte (120) días calendario contados a partir del día de la apertura de las ofertas, por un monto en lempiras equivalente al dos por ciento (2%) del valor de la oferta global.

**La visita al sitio de las obras está programada para el día jueves uno (1) de agosto de 2024 a las 10:00 am.** El punto de reunión será en el lobby del Edificio G1, Facultad de Odontología, Ciudad Universitaria José Trinidad Reyes, UNAH, Tegucigalpa M.D.C., departamento de Francisco Morazán.

Para consultas o información dirigirse a la Secretaría Ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura (SEAPI), Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, Honduras, Tel. 2216 6100, 2216 5100, 2216 3000, 2216 7000 Extensiones 110423, 110448, 110452 y 110550. Correo electrónico: [licitaciones.seapi@unah.edu.hn](mailto:licitaciones.seapi@unah.edu.hn).



Ph. D. ODIR AARÓN FERNÁNDEZ FLORES  
RECTOR UNAH

RECTORÍA